

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ КЕРІВНИХ КАДРІВ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ

ІНСТИТУТ ПРАКТИЧНОЇ КУЛЬТОРОЛОГІЇ ТА АРТ-МЕНЕДЖМЕНТУ
КАФЕДРА МИСТЕЦТВОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавр
на тему: Особливості використання точних методів
дослідження в експертизі предметів нумізматики

Виконав: студент 4-го курсу
ОС «бакалавр» групи БМЕ-21-7

Спеціальності: 023. «образотворче мистецтво,
декоративне мистецтво, реставрація»

Шатайло Дмитро Юрійович

Керівник:

кандидат історичних наук,
Бойко-Гагарін Андрій Сергійович

Рецензент:

кандидат історичних наук, Походяща Олена
Борисівна

Кваліфікаційна робота допущена до захисту перед ДЕК рішенням кафедри

Протокол № 10 від «12» травня 2021р.

Завідувач кафедри _____
(підпис)

доктор мистецтвознавства, професор Федорук Олександр Касьянович

Київ-2021

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	3-6
РОЗДІЛ I. ЕКСКУРС В ІСТОРІЮ НУМІЗМАТИКИ	7-27
1.1. Нумізмати́ка, її місце серед історичних наук.....	8-17
1.2. Коротка історія формування нумізматичної науки.....	18-27
РОЗДІЛ II. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ’ЄКТІВ НУМІЗМАТИКИ, ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТОЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПІДРОБОК	28-63
2.1. Підробки монет в історії.....	28-34
2.2. Методи виготовлення підробок.....	35-41
2.3. Дослідження предметів нумізматики, алгоритм та їх особливості.....	42-53
2.4. Сучасні, точні методи дослідження.....	54-63
ВИСНОВКИ	64-66
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67-69
Додаток 1	70-102

ВСТУП

Нумізмати́ка – спеціальна історична дисципліна про монети. Це історична дисципліна, що вивчає історію монетної чеканки і грошового обігу, грошових злитків і інших пам'яток (наприклад, монетних штемпелів, документів). В основі цього слова лежить грецький іменник «номос» (nomos) - «закон», іншими словами - законний платіжний засіб - і похідне від нього «номізма» (nomisma) - монета.

Характер монет, написи на них дозволяють судити про форму правління, про зміну царювання, династичної хронології, державних переворотів і т.д. У зображеннях і написах часто відображені події політичного і суспільного життя - війни, завоювання, внутрішня боротьба в державі, державні чи релігійні реформи і т.д. Іноді якої-небудь події присвячується спеціальний випуск монет. Іноді монети є речовим доказом існування держав, які проіснували тільки декілька місяців, або декілька тижнів. Все це робить монети цінним джерелом при вивченні історії.

У поняття нумізматики деякі традиційно включають і вивчення паперових грошей (боністика), медалей, жетонів, орденів, значків (фалеристика), цінних паперів (вексилологія), хоча це не є правильним. У поняття нумізматики не включається боністика, адже вона є такою самою спеціальною галуззю історичної науки, як і нумізмати́ка і стоїть повноцінно та рівноправно поряд із нею, як вексилологія – дисципліна про цінні папери, як і медальєрика і інші, хоча більшість цих спеціальних галузей об'єднує вивчення історії грошового обігу. Вивчення монети як засобу грошового обігу, державного документа, твору ремесла і мистецтва та епіграфічного джерела ведеться в тісному зв'язку з дослідженнями інших історичних джерел - письмових і археологічних.

Нумізмати́ка досліджує монети у всіх аспектах. Вона має справу не тільки з окремими монетами, але і з монетними комплексами, перш за все зі скарбами. Вони, як правило, складаються з монет, вилучених з обігу, тому їх вивчення важливо для з'ясування складу грошового обігу в цілому. Найважливіший засіб нумізмати́чного дослідження - картографування знахідок скарбів і окремих

монет (нумізматична топографія), яке дозволяє простежити зміну області поширення окремих монетних серій і встановити існуючу систему торгових шляхів і зв'язків, з'ясувати місце карбування окремих монет.

Нумізматика відома з часів Стародавнього Риму, хоча з точністю не можна визначити, в який саме момент з'явився такий соціальний феномен як колекціонери. Нумізматика як наука почала розвиватися в кінці XIX століття, в епоху модернізації і розквіту науки в тому сенсі, в якому ми це розуміємо зараз. Нумізматика як дисципліна може надати абсолютно несподівані свідчення економічних взаємин народів різних часів і епох, як втім, і політичної історії, географії, релігії.

Класична нумізматика підрозділяється на дві частини. Мова йде про теоретичну (доктринальна) нумізматику, яка вивчає такі основи науки як номенклатура, базові кваліфікації та інші особливості подібного роду. Історична (описова) ж - має на увазі вивчення розвитку грошей у різних народів світу, класифікує і описує гроші різних епох.

В роботі планується висвітлити особливості використання точних методів дослідження в експертизі предметів нумізматики в аспекті історії технологій які використовувались для виготовлення монет, так і елементів її оздоблення, з оглядом на її функціональне призначення та унітарне використання.

Буде проведено висвітлення та порівняльний аналіз історії технологій (литво, штампування, функціональне призначення декоративних елементів).

Актуальність роботи. На даний час в Україні, майже відсутні видання, та наукові праці, в яких особлива увага приділяється дослідженню історії технології створення монет які дають змогу їх атрибуції та самої атрибуції старовинних монет. Увага дослідників фокусується суто на стилістичних ознаках. Разом з тим, підробки старих та древніх монет, завдяки сучасним технологіям, які максимально копіюють матеріали та форму, питання атрибуції та автентичності потребують більшої уваги саме на техніко-технологічному та фізико-хімічному аналізі у симбіозі з мистецтвознавчими дослідженнями, як єдиний дієвий комплекс.

Мета роботи. Провести аналіз досліджень предметів нумізматики завдяки точним методам, та визначити завдяки цим дослідженням, особливості створення монет їх хімічний склад та стан збереження. Ці дослідження дадуть змогу експерту оптимізувати пошук інформації, її узагальнення, аналіз та отримання відповідних висновків, які дадуть змогу провести якісні і всебічні дослідження направлені на атрибуцію предметів нумізматики.

Предмет дослідження. Історичні технології створення монет, сучасні технології обробки металу та інших матеріалів, які використовуються для створення та оздоблення холодної зброї. Форми і методи, що сприяють розвитку образного мислення під час вивчення та дослідження об'єктів нумізматики та виявлення підробок.

Об'єкт дослідження – вивчення підроблених монет для обману на антикварному ринку та автентичних монет, зокрема порівняння їх елементного вмісту металів.

Наукова новизна дослідження: Наукова новизна полягає в наступному:

- провести науковий аналіз існуючих сучасних методів дослідження об'єктів нумізматики;
- теоретично обґрунтувати використання мистецтвознавчих та спеціальних методів дослідження, а саме його широкого спектру можливостей в синтезі з іншими науками;
- створити узагальнюючий і чіткий алгоритм дослідження об'єктів нумізматики;
- дослідження точних вимірювальних пристроїв як складової алгоритму виконання експертом мистецтвознавчого дослідження;

Практичне значення роботи дослідження:

Результати дослідження можуть бути використані викладачами дисциплін з експертизи та музеєзнавства, експертами з нумізматики та студентами вивчаючи ці галузі.

Апробація результатів та публікації. Оpubліковано тези «Особливості використання точних методів дослідження в експертизі предметів нумізматики»

у науковому журналі «Молодий вчений». Підготовлено висновок дослідження монет «» (дивись додаток 1.)

Структура дипломної роботи: дипломна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг дипломної роботи складає 102 сторінок, складається з 2 розділів, 63 ілюстрацій по тексту та в додатку, 1 таблиця, 1 додаток, 32 використаних джерела.

I. ЕКСКУРС В ІСТОРІЮ НУМІЗМАТИКИ

Питання ролі нумізматика, як історичної дисципліни досить значне. Роль її досить велика. Так як об'єкти нумізматика виступають в ролі маркерів для формування векторів наукового обґрунтування та атрибуції певних знахідок, і досить часто виступають єдиним і вагомим доказом для встановлення часу створення або існування знахідки, будь-то певне поховання, або залишки городища чи містечка. У цьому розділі, в рамках роботи буде приведено основні важелі цінності нумізматика як однієї із головних історичних дисциплін.

Нумізматика – це історична дисципліна, що вивчає монети і монетні скарби як пам'ятки, що відображають економічний і культурний розвиток різних країн та народів. Також нумізматика в основній своїй роботі вивчає історію монет і монетного обігу в ту чи іншу епоху.

Іноді поняття нумізматика у більшості людей трактується інакше, оскільки в нумізматичні колекції деякі люди традиційно включають не тільки монети, а й інші типи грошових та інших знаків (в тому числі досліджувані окремими дисциплінами): гроші примітивні, паперові гроші (боністика), жетони, медалі та інші твори медальєрного мистецтва (медальєрика) та ордени і нагородні знаки (фалеристика). Нумізматикою також називають колекціонування монет та інших грошових знаків. Але загально правильним буде вважати нумізматика як науку що вивчає та досліджує монети.

Сама нумізматика спирається на інформацію ряду гуманітарних і природничих наук, таких як: генеалогія, геральдика, історична метрологія, палеографія, хронологія, економічно-політична історії країн та регіонів, історія побутування держав та їх права, історія культури і мистецтв, історична географія, етнографія, історія гірничо-видобувної справи та металургії, археологія, хімія, фізика та інші не менш важливі науки.

1.1 Нумізматики, її місце серед історичних наук

Зупинимось детальніше на питанні що дає вивчення старовинних монет. Серед методів нумізматики важливе значення у вивченні грошового обігу мають: картографування монетних знахідок; статистичні обробки інформації; виявлення монет, карбованих одним штемпелем. Нині для нумізматики характерно комплексне вивчення монет, увага до їх ролі в історичних процесах. Особливу увагу стало приділятися точним фіксаціям місць та обставин виявлення монетних знахідок, під час археологічних розкопок.

Старовинні монети належать до числа найбільш часто зустрічаються пам'яток минулого. Сама природа монети така, що безліч однакових примірників, вибитих з довговічного, стійкого матеріалу, відразу ж розповсюджувались серед людей, постійно змінюючи господарів, переходячи з рук в руки і всюди супроводжуючи людину.

Зберіглась до нашого часу лише незначна частина існувавших колись мас монет; але ця маса була така велика, що і найменша частина її представляє величину і досить ґрунтовну інформацію про минуле тієї чи іншої країни чи імперії. Тільки в музеях зберігається кілька мільйонів старовинних монет, а систематична колекція одного тільки Національного музею історії України становить 120 000 різних монет.[33]

Величезна більшість монет закінчувало своє існування в тиглі. Метал постарілої монети завжди міг бути використаний вдруге, і вийшовши з ужитку монети в усі часи служили сировиною для виготовлення нових. Метал, видобутий в перше тисячоліття назад, багато разів змінював свою форму. Але саме в надзвичайно "множинній" формі монет, малі їх частки і уникали найчастіше знищення, втрати тимчасової форми і ставали пам'ятками старовини.[34]

Маленькі гладкі монети, постійно носяться людиною при собі і проходять через тисячі рук, могли легко губитися і потрапляли в землю. На розкопках древніх міст монети - звичайнісінька знахідка, а організовані розкопки

добувають їх там сотнями і тисячами. Іноді монети і навмисне кидали або закопували як дар богам або, як майно померлого. І досі традиція зберіглась до нашого часу. Під час поховань в могилу, символічно кидають дрібні монети.

У розкопаних древніх похованнях знаходять монети, покладені в могилу і навіть в рот небіжчика, щоб було чим відкупитися або розплатитися на шляху в країну мертвих.

Випадково знайдену старовинну монету найчастіше зберігають. Сам незвичайний вид її вже привертає увагу і спонукав допитливу людину залишити її собі. Бо коли на монеті було зображено незрозумілою мовою написи, і не звичні зображення як і раніше можна звернутися по консультацію до експерта і тим самим збільшити цікавість до неї, пізнавши її походження та не менш цікаву історію минулого. Таким чином багато збережених від знищення стародавніх монети дійшли до нашого часу.

Але найбільш старовинні монети дають нам більш цікаву та значиму інформацію. Тема скарбу міцно увійшла в художню літературу з народних переказів. Легенди про скарби складають цілу область фольклору. Майже в кожній населеній місцевості з різними урочищами, городищами і курганами, річками і озерами, перехрестями доріг і таким іншим. Розказувались перекази про ховання скарбів в старовину. Але скарби - не вигадка і не казка. При самій недосконалій постановці обліку та збору відомостей про них, в нашій країні щорічно стають відомими багато десятків знахідок скарбів зі старовинними монетами. Але чимала кількість таких знахідок залишається, на жаль, не висвітлена.

Скарби можуть викопати трактористи в полі, відкопують на городах і в садах селяни та дачники, будівельники знаходять їх в землі під ножами скреперів і в щебні при ремонті або розбиранні старовинних будівель. Також мисливці знаходили скриньки чи мішечки з монетами всередині старих пнів в лісі, рибалки помічали монети в берегових обривах і осипів; дуже багато скарбів знаходили пастухи. Приблизно за півтори сотні років нашої історії, наукою враховані тисячі знахідок монетних скарбів.

З тих пір як існує саме грошовий обіг, землі довіряли ту саму роботу яку ми нині довіряєм великим банкам, це збереження накопичених грошей. Гроші "люблять" не тільки рахунок, а й місце, що забезпечує їх збереження. Неправильно бачити в кожному старовинному скарбі щось надзвичайне, в старовину приховування грошей в землі або в тайнику було таким же звичним, повсякденним явищем, як для нашого часу зберігання грошей в ощадкасі або в сейфі установи. Різницею в скарбах є лише їх вмістилище, а воно могло різнитись в залежності від статків людини. Так людина більш багатша могла сховати свої гроші у скрині, а більш бідна у звичайному глиняному горщику.

Звичай створювати тайники набув такого широкого поширення що відбився навіть на асортименті гончарної продукції. Гончарі спеціально виготовляли горщики та глечики мініатюрних розмірів, в яких небагатим людям було зручніше зберігати свої заощадження. Не відставали у цій справі і будівельники. У стінах кам'яних будинків спеціально для скарбів влаштовувалися таємні ніші. [24]

Крім майже повної відсутності можливості організованого і надійного зберігання грошей в старовину, якщо не брати до уваги храмів, а на Русі церков і, особливо, монастирів, які дуже рано стали систематично займатися зберіганням і марнотратським операціями, велика роль в поширенні звичаю заривати гроші належала досить частому лиху це - пожежі.

У дерев'яних містах і селах древньої Русі земля найкраще забезпечувала збереження грошей. Користувалися, зрозуміло, і всілякими тайниками, замурували в кам'яні стіни церков і фортець, опускали в колодязі і джерела або несли подалі від житла в ліс і опускали в дупло дерева.

Скарби ховали для того, щоб зберегти їх для себе. Зрозуміло, що ховали і від людей: від керуючих, від "чужого ока" і від домочадців і челяді. Можливо що скарби іноді закопували і "лихі люди". Принаймні переказів про "розбійницькі" скарби відомо чи не найбільше. Гроші ховали з мотивів, обумовлених самою природою приватної власності. Однак скарб мав цілком звичайну форму зберігання заощаджень. "Зайві", непотрібні в даний момент,

гроші приховують в надійне місце, залишаючи під руками лише необхідне для обігу.[24]

Саме "обіг" в широкому сенсі цього слова і регулював постійний грошовий обмін, на час виводячи з нього надлишок монет. Але в особливі моменти, коли катастрофічно порушувався громадський обмін, або коли поза чи всередині даного суспільства виникала безпосередня і невідворотна загроза власності, гроші, так само як і інше цінне майно, закопували в землю, щоб перечекати "лиху годину", а потім знову пустити в обіг.

У всі часи, коли існували гроші, безліч великих і малих скарбів ховали в землю лише на деякий час, щоб потім дістати їх. Але деякі і, цілком ймовірно, порівняно деякі скарби всупереч намірам і припущеннями їх власників вже не діставались зі свого сховку. Раптово помер, вбитий або викрадена в неволю людина несла таємницю свого скарбу з собою.

Охоронцями таємниці захищеного церковниками від Петра I в схованці на хорах церкви і відкритого в 1898 р знаменитого скарбу Києво-Печерської лаври, який складався з багатьох пудів золота і срібла, було кілька ченців.

Багато років вони стежили за скарбом і перевіряли його збереження і померли один за іншим, чи не відкрившись нікому навіть на сповіді. Але це був особливий і рідкісний скарб тривалого накопичення і тривалого зберігання, свого роду таємна скарбниця. Скарби, які накопичувались багато років, теж відомі. Але більшість скарбів - це "свіжі" гроші, на час виключені з існуючого обігу.[24]

Таким чином, про переважну більшість скарбів можна сказати, що вони, будучи прихованими з волі людини, дійшли до нас явно всупереч цій волі. До деяких знахідок навіть сама назва скарб не цілком коректно застосувати, так як монети зовсім не були поховані, а вийшли з-під контролю власника в силу тієї чи іншої випадковості.

Характер залягання в землі і зовнішній вигляд монет деяких знахідок показують, що вони зобов'язані своїм походженням пожежі, під час якої

знаходились в оселі, гроші більш-менш вціліли, але потім залишилися під попелищем.

Відомі дуже поодинокі випадки знахідок монет під водою, затонулих колись разом з судном. Іспанський галеон «Нуестра Сеньйора де Аточа», який затонув в 1622 р. біля узбережжя Флориди в результаті шторму перевозив в Іспанію значні цінності, в тому числі золоті і срібні злитки, срібні монети загальною вагою понад 40 тонн. Точне місце галеона було виявлено лише 20 липня 1985 року шукачем скарбів Мелом Фішером який підняв із дна цінностей на загальну суму в 450 мільйонів доларів.[25] За своїм науковим значенням такі знахідки так само важливі, як справжні скарби.

Скільки ж невідомих скарбів поховано навіки? Тільки рідкісна, щаслива випадковість іноді відкриває покинутий стародавній скарб, і скарб перетворюється в знахідку.

Знахідки монетних скарбів на Русі відомі з глибокої давнини. Про них писали літописи ще в XII ст. Чимало було в усі часи і шукачів скарбів. Успішно займався цим, наприклад, Іван Грозний, який відшукав в 1547 р «таємну казну» в стіні Софійського собору в Новгороді.[24] Зрозуміло, безліч відкритих скарбів відразу ж знищувались. Знищують скарби, на жаль, і тепер всупереч закону, що охороняє ці цінні для історичної науки пам'ятки. Адже кожен скарб, об'єднуючи в собі різні монети, що перебували в обігу в певний час, після того як ці монети були впізнані й визначені, - вони стали як би моментальним знімком стародавнього грошового обігу, древньої економіки, зроблений в день приховування цього скарбу.

Частина монет зі скарбів зазвичай зберігається завдяки вродженій допитливості людини; монети залишають "на пам'ять", а скарби як цінні історичні комплекси гинуть безповоротно.

Навіть в тих випадках, коли скарб потрапляє в музей, зазвичай з'ясовується, що частина монет вже розібрана різними особами; між тим іноді присутність однієї тільки монети в скарбі істотно може змінити його значення. Скарби, що

надійшли до музею повністю, - дуже рідкісне явище і найбільш цінний матеріал для вивчення.

Слід ще зазначити, що люди які знаходять скарби зазвичай не надають ніякого значення ємкостям з під скарбів і кидають або розбивають їх, не підозрюючи, що для історії вони завжди особливо цікаві навіть в уламках, так як скарб - це одна з рідкісних можливостей точно датувати типи старовинної кераміки, що для археології має дуже велике значення.

Зрозуміло, для музеїв та історії представляють інтерес і будь-які інші вмістилища від скарбів. Бували знахідки скарбів в скляних, металевих і дерев'яних посудинах, в видовбаних колодах, в берестяних туесах і просто в обгортці з тканини або шкіри і навіть в коров'ячих рогах. Особливо великий інтерес можуть дати також і будь-які предмети, що опинилися в скарбі разом з монетами - різні вироби, гирьки, намистини, злитки і уламки металу, так само як і уламки або обрізки самих монет.[24]

Монета - дуже змістовна і складна історична пам'ятка. Свого часу вона протистояла товару. Грошовий обіг монет - один із проявів товарно-грошових відносин в суспільстві, показник товарного обігу і, отже, товарного виробництва, ремесла, свідок місцевих і міжнародних економічних зв'язків.

Є монети "домосіди", які не йшли далеко з країни або від місцевості, де вони були випущені. Монети давньогрецьких міст-держав потрапляли на береги Чорного моря і в Середню Азію. Римські монети були першими, з якими познайомилося найдавніше слов'янське населення Європи. Найдавніші руські монети X-XI ст., крім території Київської Русі, знаходили далеко за її межами.

Є й такі монети, які набагато легше знайти за тисячі кілометрів від випустивши їх монетних дворів, ніж там, на місці. Міжнародна торгівля негайно після випуску виганяла їх далеко за межі країни. Територія Східної Європи - давньої Київської Русі та інших слов'янських держав, - острова і узбережжя Балтійського моря усіяні скарбами східних монет VIII-X ст., які були викарбувані на далеких містах мусульманського Сходу. Величезні колекції цих монет складені в основному тільки з знахідок в Європі.[28]

Монети далеких міст середньовічної Європи X-XI ст. десятками тисяч збиралися в скарбах, захованих у XI і початку XII ст. в північній Русі. Топографія монетних знахідок і склад скарбів наочно відкривають складні економічні зв'язки народів і держав в давнину. Якщо на карті з'єднати місця знахідок одного або декількох скарбів, наприклад денаріїв від місць карбування цих монет, то десятки ліній простягнуться до міст британських островів, Скандинавії, Данії, Німеччини, Франції, Іспанії, Італії, Чехії.

Точно так же від місця знахідки скарбу арабських дирхамів мережа ліній спрямується в бік Середньої Азії, Закавказзя, Ірану, Месопотамії, середземноморського узбережжя Африки і навіть Іспанії. Зрозуміло, ці лінії далеко не завжди будуть відповідати безпосереднім зв'язкам древньої Русі. Перш ніж потрапити на Русь, іноземні монети проробляли довгий і не завжди прямий і найближчий шлях, збираючись в небагатьох певних пунктах постійних зв'язків з ринками Русі. [9]

Відображення цілого кола ідей і понять в зображеннях і написах, імена і дати, що зустрічаються на монетах, їх художні та епіграфічні дані, матеріал і техніка виготовлення, вага як елемент метрології, рахунок грошей і залежність між монетами різних достоїнств (монетні системи), відносини між монетами різних держав, монетні реформи - все це робить монети дуже вдячним матеріалом для різнобічного вивчення економічної і політичної історії народів, матеріальної і духовної культури давнини.

Завдяки тому що старовинні монети зустрічаються порівняно часто, відносно легко піддаються визначенню і, нарешті, зручні для зберігання, вони дуже рано стали предметом історичного, наукового інтересу і осмисленого збирання та вивчення. Перші відомі нам російські збирачі монет склали свої колекції в кінці XVII ст. Виникнення збирання монет сильно сприяло тому, що знайдені старовинні монети зберігалися від знищення. [37]

З аматорського збирання зросла історична дисципліна - нумізматика (від лат. Numisma - монета), яка створила і вдосконалює методи дослідження свого специфічного матеріалу і здатна в даний час істотно збагачувати наші уявлення

про минуле. Вивчення монет, найбільш легко підбираються в зв'язні серії, які іноді прокладали дорогу для відкриття цілих розділів історії, які раніше залишалися зовсім невідомими.

Нумізматиці особливо багато в чому зобов'язана історія стародавнього світу і, особливо, історія стародавнього Риму. Величезний внесок у науку східної нумізматики для деяких розділів історії середньовічного Сходу саме монети відкрили шлях для плідного дослідження. У союзі з археологією нумізматики за останні роки досягла чудових результатів у вивченні історії стародавнього світу. Відомі випадки, коли нумізматики вирішувала спірні питання мистецтвознавства: деякі монети відобразили на собі вигляд ряду незбережених або сильно постраждалих пам'ятників мистецтва. [35]

Природно, що як особливо важливу групу ми виділяємо монети, найбільш повно представлені в музеях. Ретельно підібрані і систематичне поповнення колекції є основою, на якій будується наукове дослідження монет як пам'яток історії.

Однак вивчення грошового обігу на території тієї або іншої країни дуже рідко може лягти в рамки тільки однієї з названих великих груп; вище вже зазначалося, що в відомі епохи виник свого роду світовий грошовий обіг, в якому провідну роль отримували ті чи інші вузькі групи іноземних монет.

Тривалий обіг іноземної монети протікало в більш-менш організованих формах в економічно дозрілих для цього державах, особливо в тих випадках, коли на території їх не існувало власного видобутку дорогоцінних металів. Чужоземна монета стійкого типу робилася як би місцевою, вбудовувалась в певну систему на основі місцевої традиції і в свою чергу сприяла розвитку місцевої метрології та місцевих грошових систем.

У вивченні складної історії грошового обігу на всій території країни беруть участь представники всіх спеціальностей нумізматики. У нас є своя антична нумізматики - нумізматики Північного Причорномор'я, що вивчає дослов'янський період історії України. Сходознавцям належить честь розробки багатьох питань історії грошового обігу всього стародавнього і середньовічного

Сходу і древніх східних держав, що колись існували на території планети. Великий внесок внесла наша вітчизняна наука і в вивчення візантійської нумізматики. [10]

Надзвичайно складна нумізматика Середньої Азії і нумізматика Кавказу, де в тій чи іншій мірі вступали у взаємодію грошового обігу античного світу, Візантія та Схід після чого виникали і розпадалися місцеві системи.

Питання античної (римської), а потім східної нумізматики найтіснішим чином підпорядковані з питаннями грошового обігу давньої Русі. На значній частині її території відзначені знахідки римських монет I-V ст.н.е. . Обіг східних монет, як зазначено вище, був широко поширений в Східній Європі в IX і X ст. . Пізніше, в XIV ст. виникає обіг джучидських (золотоординських) монет, в певному зв'язку з якими знаходиться і відновлення карбування власної монети на Русі в XIV ст., але в грошовому обігу Русі очільне місце займали ще й середньовічні західноєвропейські монети X-XI ст., А тимчасовий обіг пізніших груп західноєвропейських монет відображено в скарбах західної частини (чеські монети XIV-XV ст., Шведські монети XVI-XVII ст.), Білорусії і України (польські та деякі інші монети того ж часу). [9]

Свій відголос також мав грошовий обіг на території Балтії, знав і римські, і східні, і західноєвропейські, і стародавні руські монети, що мала і власні монетні двори. Обіг платіжних срібних злитків і взаємне проникнення монети тісно пов'язує Балтію з Руссю.

Таким чином, вивчення старовинних монет як пам'яток історії грошового обігу призводить до іншого історичного поділу нашого матеріалу - відповідно по ходу історичного процесу на певних територіях і в межах окремих великих культур. [9]

Враховуючи вище вказане можна сказати що така дисципліна як нумізматика має одну із важливих ролей у вивченні історії країн та дослідженні, їх технологій, побутування, життя та фінансових можливостей держав.

1.2. Коротка історія формування нумізматичної дисципліни

Поява нумізматики, пов'язується з найпростішим колекціонуванням. Початок збирання або колекціонування монет вважалось розпочатим в епоху

Відродження. Але деякі вчені - нумізмати, в тому числі такі як Юліус Фрідліндер, Ернест Бабелон та інші вважають, що колекціонування монет почалося ще в Стародавньому Римі. [33]

Стародавні римляни розуміли значення монет не тільки як історичного джерела, а й як засобу пропаганди. Отже формування нумізматики почалося з виникнення монети в 7 столітті до н. е.. Перші повідомлення про використання «древніх» і «екзотичних» монет відносяться до періоду Римської імперії; наприклад: за повідомленням Гая Светонія Транквілла, імператор Октавіан Август видав срібні монети із сузір'ям козерога після власного оприлюднення свого гороскопу.[3] Цілеспрямований інтерес до колекціонування монет виник на території Італії в 14-15 столітті з початком епохи Відродження, та з часом колекціонування монет розповсюдилось на всю територію Європи та Царської Росії [29].

В епоху Відродження докорінно змінюється ставлення до монет в цілому. Тоді королі та вельможі почали збирати старовинні монети, так як мати велику колекцію монет в той час вважалось дуже почесним. Але до цього всього ніхто не розбирався в тому, що це за монети, звідки вони, якого періоду та яке вони мають значення. Перші спроби систематизувати монети і простежити їх історію були зроблені лише в 18 столітті. Саме вони стали початком розвитку такої науки як нумізMATИКА в сучасному її розумінні. З 18 ст. були написані книги по окремим країнам і династій. З'явилися численні роботи, де монети були відібрані по номіналу, відображаючи побудову тієї чи іншої колекції.[36]

Іноді поняття нумізMATИКА трактується розширено, оскільки в нумізMATИЧНІ колекції традиційно включають не тільки монети, а й інші типи грошових та інших знаків (в т. ч. досліджувані окремими дисциплінами): гроші примітивні, паперові гроші (боністика), жетони, медалі та інші твори медальєрного мистецтва (медальєрика), ордена і нагородні знаки (фалеристика). нумізMATИКОЮ називають також колекціонування монет та інших грошових знаків.

Основи нумізматики, джерела в нумізматиці - монети і монетні знахідки, матеріали та інструменти для виготовлення та використання монет, письмові документи, що висвітлюють монетну чеканку і грошовий обіг.

Опис монети, крім характеристики зовнішнього вигляду, включає визначення місця і часу її випуску, вимір «ваги», хімічного складу, в т. ч. для дорогоцінних металів – проби. Для цього в Україні нині використовується метрична система вимірів: вага дається в грамах, проба для чистого дорогоцінного металу відповідає «1000». Монетні знахідки розрізняють за складом, обставинам археологізації (попадання в культурний шар) і виявлення. Одним з найбільш поширених варіантів їх класифікації є поділ в залежності від числа знайдених монет: поодинокі знахідки, масові знахідки (скупчення знахідок монет в одному географічному пункті), скарби (в нумізматиці - спільні знахідки 3 і більше монет). в давнину і в середні століття штемпелі і інші інструменти для виготовлення монет в офіційних майстернях часто знищувалися в цілях збереження емітентом монополії в грошовій справі; в зв'язку з цим посилюється значення знахідок інструментів фальшивомонетників. [35]

Особливо різноманітні інструменти нового і новітнього часу, частина з них зберіглась на суч. монетних дворах. Додатковим джерелом відомостей про монетне звернення в давнину і в середині століття є гирьки і ваги для зважування монет. Вони свідчать про вагові норми та особливості грошового рахунку.

Нумізматика спирається на інформацію ряду гуманітарних і природних наук: генеалогію, геральдику, історичної метрології, палеографії, хронології, хімії та інші. Серед методів нумізматики важливе значення у вивченні грошового обігу мають: картографування монетних знахідок; статистична обробка інформації; виявлення монет, карбованих одним штемпелем. Нині для нумізматики характерно комплексне вивчення монет, увагу до їх ролі в історичних процесах. Особливу увагу стало приділятися точній фіксації місця, обставин археологічного контексту монетних знахідок, спеціального аналізу скарбів. Найважливіше значення мають знахідки монет, зроблені під час археологічних розкопок. [10]

В нумізматиці існує напрям, який вивчає фальшиві грошові знаки, так як вони також можуть дати інформацію про монетну систему і грошовий обіг.

Особливий феномен, що вивчається нумізматиною, - наслідування монетам, які карбували народи і держави для отримання грошей, які користувалися популярністю на міжнародному ринку. В історії ряду держав виділяють «без монеті» періоди, коли карбування і обіг монет тимчасово припинялось або сильно скорочувалися (наприклад на Русі у 12-14 ст.). Результати нумізматичних досліджень є важливим елементом джерелознавства економічне, політичне життя, культурної історії; особливе значення вони мають в побудові хронологічних систем в археології, економічних моделей, включаючи реконструкції структури монетного звернення. [10]

Формування фонду нумізматики почалося з виникнення монети в 7 ст. до н. е.. Перші повідомлення про використання «давніх» і «екзотичних» монет відносяться до періоду римської імперії; наприклад, за повідомленням Светонія Транквілла, імператор Август роздавав народу подарунки, в т. ч. «монети різної чеканки, навіть царські і чужоземні», Овідій в поемі «Фасті» згадує про подарунки важкими (тобто старого зразка) асами. Цілеспрямований інтерес до колекціонування монет виник на території Італії в 14-15 ст. з початком епохи відродження. В 15-18 ст. ця «мода» поширилася серед аристократії ряду інших країн Європи. Спочатку нумізматичні зборки включали тільки античні монети; в 18 ст. прокинувшись інтерес до середньовічних грошових знаків. Відомі нумізматичні колекції, що належали Папі Римському Павлу II (1464-71), імператору Фрідріха III (1452-93), Максиміліану I (1493-1519) і Фердинанду I (1556-1564), французькому королю Франциску I (1515-47), Генріху II (1547-59), Карлу IX (1560-74) і Людовіку XIV (1643-1715), курфюрстам Бранденбурга Іоахіму II (1535-71), Фрідріху Вільгельму (1640-88) та іншим. У 18-19 ст. на основі колекцій монархів сформувалися деякі державні (національні) нумізматичні колекції: берлінський мюнцкабінет (нині в складі державних музеїв Берліна), відділ медалей та старожитностей (кабінет медалей)

національної бібліотеки Франції в Парижі, федеральні збори медалей, монет і грошових знаків (віденський мюнцкабінет).

В Російській імперії нумізматичні колекції з'явилися у період наприкінці 17 ст. - на початку 18 ст. Монети збирали цар Петро I, А. Д. Меншиков, Я. В. Брюс; пізніше - імператриця Катерина II, П. Р. Демидов, А. І. Мусін-Пушкін, Л. А. Нарішкін (з роду Нарішкіних), нумізмат П. Рум'янцев і інші. Мюнцкабінет Петра I у 1728 році був переданий в кунсткамеру, що поклало початок формуванню російської державної збірки. Під час правління Катерини II почалося формування нумізматичної колекції імператорського Ермітажу. [35]

Важливу роль у фіксації монетних знахідок зіграла утворена у 1859 імператорська археологічна комісія, діяльність якої дозволила зібрати величезний масив даних про монетні знахідки на території Російської імперії.

Нині найбільшими нумізматичні збори в Росії мають Ермітаж в Санкт-Петербурзі і історичний музей в Москві. В Україні це Національний історичний музей. [2]

З 19 ст. колекціонування монет набуло поширення серед широких верств населення. Інтерес до колекціонування супроводжувався виникненням антикварної торгівлі нумізматичні пам'ятниками і появою підроблених монет, копій і новоділів. На відміну від антикварних підробок, які призначені для обману колекціонерів, в зв'язку з інтересом до рідкісних екземплярів виготовляються і копії, які спочатку і офіційно є вторинними по відношенню до оригіналів, а невдалим в нумізматиці називають монету, викарбувана справжнім (офіційним) штемпелем, але значно пізніше часу її офіційного використання. [14]

В деяких випадках нові підробки можуть бути виготовлені з інших металів в порівнянні з оригінальними монетами.

Зростання нумізматичних колекцій супроводжувався спробами їх систематизації і осмислення: у 1489 у Флоренції з'явилася робота А. Поліціано, у 1514 у Парижі, 1533 в Тьубінгені – і В. Пиркхаймера і ін., що вносили в основу нумізматики описовий характер. Засновником нумізматики як науки прийнято

вважати зберігача мюнцкабінета в Вені І. Х. Еккель (1737-1798). В його праці «доктрина (наука) про древні монети» («doctrina numorum veterum», vol. 1-8, 1792-98) вперше дана розгорнута систематизація античних монет, заснована на географічних і хронологічних принципах. Ця публікація стала зразком для пізніших нумізматичних досліджень. Спочатку нумізматика розглядала переважно античні монети. Пожвавлення інтересу до «національних» монет було тісно пов'язане з розвитком з 19 ст. національного патріотизму і дослідженням місцевих археологічних матеріалів. [35]

У 19 ст. відбувається швидкий розвиток нумізматики, формуються нумізматичні напрямки (вивчення античних, візантійських, східних, «національних» монет) і центри нумізматичних досліджень. Як правило, пов'язані з найбільшими колекціями монет стала приділятися увага спеціальним вивченням написів («легенд») на монетах. [33]

Початок переходу від вивчення окремих грошових знаків до розгляду знахідок монет, поклала публікація шведським вченим Е. Бреннером у 1691р. в праці «The saurus nummorum sveo - gothicorum». В 20 ст. з'явилися праці і наукові проекти, спрямовані на узагальнення інформації по знахідкам монет певного типу (наприклад, «Corpus nummorum saeculorum IX-XI qui in suecia reperti sunt», bd 1-50-, 1975-2010-; «sylloge of coins of the british isles», vol. 1-64-, 1958-2012-). Поява методу штемпельного аналізу пов'язана з роботою австрійського нумізмата Ф. Імхоф-Блумера («die münzen akarnaniens», 1878).

Ряд центрів нумізматичних досліджень склався в Великобританії. Британський музей з 1841 р. опублікував понад 100 томів В М С (British Museum Catalogue), в т. ч. по нумізматиці (s. laue-poole 1876-1896; w. wroth 1908; нумізматика a. grueber 1910; нумізматика mattingly 1923-30, 1960 -65 і ін.).

Ряд фундаментальних праць вийшли в Кембриджі (m. h. crawford 1974; r. a.s. seaford 2004), Оксфорді (b. v. head 1911; r. b. whitehead 1914; p. a. gardner 1918), Глазго (g. macdonald 1899) і т. д.. В 1936р. створено Лондонське королівське нумізматичне товариство (Royal numismatic society of London).

В Парижі центром нумізматики став відділ медалей та старожитностей в національному банку Франції. Французським вченим належать фундаментальні праці по античній (e. babelon 1932; h. cohen 1880), візантійській (j. sabatier 1862; c. morrison 1970), західноєвропейській (g. schlumberger 1878; a. engel, r. serrure 1897; a. blanchet 1912-36 ; v. gadoury 1995) нумізматиці. У 1866 р. виникло французьке нумізматичне товариство (soci et e française de numismatique). В Німеччині і Австрії традиційно приділялася значна увага античній (m. bernhart 1926; h. gaebler 1935; h. baldus 1983), візантійської (w. hahn 1981), східній (r. walburg 2008) та німецькій (e. bahrfeld 1921) нумізматиці. У 1843 р. з'явилося Берлінське нумізматичне товариство (numismatische gesellschaft zu berlin), в 1890 в Відні - австрійське товариство монето- і медалеведення (österreichische gesellschaft für münz- und medaillenkunde), у 1951 в Німеччині - союз німецький нумізматичних товариств (verband der deutschen münzvereine). В США ведуться фундаментальні дослідження по ряду напрямків нумізматики, в т. ч. античної, візантійської (m. thompson 1954 1961; a. r. belinger, ph. grierson 1966-73) та російської (h. m. severin 1958 1965). В 1858 в Нью-Йорку було створено американське нумізматичне товариство (american numismatic society), яке проводить активну видавничу роботу, в т. ч. випускає «numismatic literature» з анотаціями, публікаціями по нумізматиці. Активно розвивається нумізматики в Бельгії, Нідерландах, Італії, Іспанії, Польщі, Румунії, Словаччини, Чехії , Швеції. Тривалі дослідження «національної» нумізматики присутні в Китаї (напрямок Дін Фубао, з 1936 року). Інтерес широких верств суспільства до нумізматики породив появу комерційних каталогів; наприклад в США у 2011 вийшла 38-а редакція «krause standard catalog of world coins 1901-2000». [35]

В Російській імперії нумізматики як наукова дисципліна розвивається з 1-й третини 19 ст.. Традиційно вона поділяється за культурно-хронологічним принципом: антична нумізматики досліджує грошові знаки полісів Древньої Греції, елліністичних держав, стародавнього Риму, народів, які відчували культурний і економічний вплив античних центрів; особливу увагу у вітчизняній нумізматиці приділяється монетній справі грецьких міст північного

Причорномор'я (А.Л. Бертсьє-Делагард, П.О. Бурачков, А.В. Ліщин, нумізматики Зограф, Б.В. Кене, Д.Б. Шелов, П.О. Карішковського, нумізматики А. Фролова і ін.) і знахідкам у народів, які не випускали власних монет (наприклад особливо багато римських монет в черняхівській культурі). Візантійська нумізматики присвячена монетам сходу римської (Візантійської) імперії з момент її заснування в 4 ст. до падіння Константинополя у 1453; особливу увагу вітчизняні дослідники звертають на знахідки візантійських монет на землях Східної Європи, в їх вивченні важливу роль зіграли І. І. Товстої, В. В. Кропоткін (див. в статтях Кропоткін), І. В. Соколова, А. І. Семенов та інші. Західна нумізматики вивчає монети держав західної і центральної Європи починаючи з середньовіччя, а також Америки; їх звернення на території Росії і суміжних країн стало предметом дослідження нумізмата П. Бауера, В.М. Потіна, нумізмата Рябцевича, А. А. Сіверса, нумізмата А. Соболева, І. М. Спаського і інших. Східна нумізматики розглядає грошові знаки, випущені на території Азії і Африки і в державах, чия монетна справа пов'язана з арабо-мусульманським світом. Засновником східної нумізматики був Х. Д. Френ, що видав у 1826 р. в Санкт-Петербурзі свою роботу «*recensio numorum muhammadanorum*», присвячену нумізматиці золотої орди. [35]

Пізніше дослідження східних монет продовжили Григор'єв, О. Ф. Ретовській, П. С. Савельєв, М. А. Федоров-Давидов, С. А. Янина, А. М. Мухамадієв. Наука відіграє в нумізматиці роль в дослідженні монет держав Азії, Золотий Орди, Кримського ханства, циркуляції східних монет на території Кавказу, Східної Європи. Нумізматики грає в науці особливу роль, її основи закладені в працях А. Д. Чорткова, Е. К. Гуттен-Чапського, І. І. Толстого, А. В. Орешнікова, А. А. Ільїна. у 2-й пол. 20 в. вивчення монет продовжено роботами І. М. Спаського, М. П. Сотникова, М. А. Федорова-Давидова, В. Л. Янина, П. Р. Гайдукова і інші вчені займають провідні позиції в даному напрямку нумізматики. [32]

Важливу роль у розвитку нумізматики грали найбільші музеї, перш за все Ермітаж (спеціальний нумізматичний присвячений ряд томів «праць

державного Ермітажу», в т. ч. т. 1, 4, 12, 21, 26, 48 (1945-2009), «нумізматичний збірник» (2003)), ДІМ (Росія) (з 1955 видає «нумізматичний збірник ДІМ» в серії «Труды ГИМ», в 2007 вийшов 18-й том). В 1846 р. створено Санкт-Петербурзький археолого-нумізматичне товариство, в 1849 р. перетворене в імператорське російське археологічне товариство (у 1847-52 видавало «memoires», vol. 1-6; в 1849-1902 - «записки», 2 серії: 14 і 12 томів). У 1888-1924 рр. діяло московське нумізматичне товариство, що мало ряд видань. У 1987 воно, видає відновлений «нумізматичний збірник» (вип. 1-16-, 1990-2010-). У 1904-1924 рр. в імператорському російському археологічному товаристві існувало нумізматичне відділення, яке опублікувало 2 томи (8 випусків) своїх «записок» (1906-13) і брала участь в діяльності археологічних з'їздів. У 1911-24 рр. в Санкт-Петербурзі (Петрограді) працювало російське товариство нумізматів (у 1914-16 опублікувало 2 випуски протоколів своїх засідань, у 1914 видані «звіти російського товариства нумізматів»). Діяльність нумізматів-колекціонерів в СРСР була ускладнена в зв'язку з особливостями законодавства, проте у 1932-39 в складі Ленінградського товариства колекціонерів існувала нумізматична секція. Робота колекціонерів активізувалася у 1950-х рр., у 1966 р. виникло всесоюзне товариство філателістів (з 1989 союз філателістів СРСР), в якому брали участь і колекціонери-нумізмати. з 1990-х рр. в Україні, в Білорусії і інших країнах співдружність незалежних держав, в т. ч. в обласних та районних центрах, спостерігається зростання інтересу до нумізматики, збільшилася кількість наукових публікацій, колекціонерів. [32]

З 1891 проводяться міжнародні нумізматичні конгреси (з 1961 регулярно, один раз в 6 років). цю роботу очолює міжнародна нумізматична комісія (international numismatic commission, inc; з 2009 - international numismatic council), заснована у 1934 при міжнародному комітеті з історичних наук і об'єднуюча учених з 35 країн і INC публікує щорічні «звіти» («compte rendu») і «нумізматичні новини» («numismatic newsletter»).

За участю INC видається серія «sylloge nummorum graecorum» (заснована у 1931; вийшло понад 100 томів), присвячена публікації грецьким монетам з

різних колекцій; з 1981 - «lexicon iconographicum mythologiae classicae», енциклопедія міфологічних уявлень за даними нумізматики INC бере участь в підготовці «інвентарю скарбів грецьких монет» («inventory of greek coin hoards»), видань «монетні скарби» («coin hoards») і «інвентар візантійських скарбів» («inventaire des trésors byzantins»); організувала комітет з координації створення комп'ютерних баз даних по нумізматиці (інформація публікується з 1993 в «coin and computer newsletter»). [35]

В 19 ст. з'явилися спеціальні періодичні. видання з нумізматики: «revue de la numismatique belge" (1812) в Брюсселі, «revue numismatique» (1836) в Парижі, «the numismatic chronicle» (1838) в Лондоні, «zeitschrift für numismatik» (1873) в Берліні.

Нині найбільш відомі: «нумізматики та епіграф» (Москва), «нумізматики, сфрагістика та епіграфіка» (Софія), «acta numismatica» (Барселона), «berliner münzblätter» (Берлін), «jahrbuch für numismatik und geldgeschichte» (Мюнхен), «numismatic chronicle» (Лондон), «numismatic notes and monographs» (Нью-Йорк), «numismatice listy» (прага), «numismatische zeitschrift» (Вена), «revista italiana di numismatica e scienze affini» (Мілан), «revue de la numismatique» (Париж), «ștudii și cercetari de numismatica» (Бухарест), «wiadomosci numizmatyczne» (Варшава) і ін. [35]

В Західній Європі викладання нумізматики почалося в 18 ст. в університетах Швеції (Уппсала) і Німеччини (Галлі), в Росії - у 2-й пол. 19 ст. в Санкт-Петербурзькому університеті, потім в Петербурзькому археологічному інституті і інших навчальних закладах. В Україні нумізматику загалом вивчають в рамках спеціального курсу за спеціальністю музеєзнавство або в якості складової частини курсу допоміжних історичних дисциплін (за фахом історія, культурологія). [32]

РОЗДІЛ II. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НУМІЗМАТИКИ, ОСОБЛИВОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ПІДРОБОК

2.1. Підробки монет в історії

Підробка грошових одиниць, будь то монети або паперові гроші існувала завжди. Грошові одиниці підробляються для незаконного збагачення. Разом з тим, слід зрозуміти види підробок. Ті хто підробляють грошові одиниці які перебувають у використанні, підробляють по технології, або заміщення

існуючого матеріалу (золото, срібло, спеціальний папір). Підробка об'єктів нумізматики, дещо інша. Старовинні монети виготовляють або з тих же матеріалів, або з їх використанням. Це зумовлено тим, що фальшивомонетники ставлячи перед собою одне завдання, мету наживи та обману, але мають різні шляхи втілення своєї мети. Далі ми детально розглянемо ці особливості, особливості підробок, класичні методи виявлення, сучасні методи досліджень.[14]

Одним з найбільш небезпечних видів злочинів, що дестабілізують економічну систему держави, є фальшивомонетництво (лат. falsus - помилковий, підроблений). Воно відноситься до злочинів міжнародного характеру і законодавством всіх країн розглядається як серйозне правопорушення. Зростання фальшивомонетництва може привести до таких наслідків, як неконтрольоване збільшення готівкової грошової маси, в результаті чого виникає знецінення грошей і інфляція, а також збагачення кримінальних елементів і розвиток злочинності в інших сферах (торгівля зброєю, наркотики і т.д.). [37]

Саме явище фальшивомонетництва зародилося слідом за карбуванням грошей з дорогоцінних металів. Вперше такі гроші з'явилися в 670 році до нової ери в малоазійській державі Лідія, там же зародилося і фальшивомонетництво. Фальшивомонетництво на початку своєї історії означало саме протизаконне карбування або лиття монет злочинцями із сплавів зі зменшеним вмістом дорогоцінних металів або зменшення маси законно викарбуваних монет. [14]

В історія цього виду злочину збережено чимало письмових документів і пам'ятників матеріальної культури минулих століть. Одним із таких пам'ятників є знайдена археологами могильна плита 3 століття до н.е., під якою лежали останки трьох страчених шахраїв-ковалів, що відливали «золоті» а насправді мідні монети, про що свідчив напис на камені.

У 6 столітті до нашої ери виготовлення фальшивих монет набуло такого поширення, що в знаменитих законах давньогрецького реформатора Солона, який заклав основи афінської демократії, передбачалася за

фальшивомонетництво смертна кара. Тоді ж з'явився і спосіб перевірки автентичності срібних монет. Їх перевіряли ножем, адже справа в тому, що фальшиві монети були не цілком срібними, а лише покритими тонким шаром срібла. Відколов шматочок монети, можна було побачити, справжня вона чи підроблена. Але фальшивомонетники знайшли вихід із цього положення: вони робили на підробленій монеті надріз, а потім сріблили її. [37]

Як вважають історики, у часи розквіту Стародавнього Риму фальшивомонетництво процвітало в Єгипті. Цікаво буде відзначити такий хоча і маловідомий, але дуже характерний факт, - пише в своїй книзі «Лицарі фальшивих банкнот» Георгій Польський, коли Антоній прибув до Єгипту та відвідав Клеопатру, в його світі були досвідчені, «експерти» по боротьбі з підробками. Якщо посылатись на цей факт то, чимале надходження підроблених монет в Рим йшло з Єгипту, і в такій кількості, що це серйозно турбувало римських сенаторів. [37]

В самому Стародавньому Римі практикували досить цікавий спосіб боротьби з цими протиправними діяннями. Донос про фальшивомонетників обіцяв громадянину звільнення на все життя від будь-яких податків, а рабу - свободу. Ну а самих фальшивомонетників зазвичай кидали на розтерзання диким звірам або відправляли на спалення. В Індії на початку першого тисячоліття фальшивомонетників розрізали бритвами на дрібні шматочки, в північних районах Франції в XII столітті їх кидали в котли з киплячою водою, а в Англії в XV столітті за підробку монет злочинцям відрубували руки. Не менш суворо обходилися з фальшивомонетниками в Великому Князівстві Литовському. [14]

Загальнодержавні склад законів включали – Статути 1529, 1566 і 1588 років, характеризувалися досить високою для свого часу розвиненістю, широтою охоплення регульованих відносин. Самий значимий з них - Статут 1588 року законодавчо закріпив класифікацію кримінальних діянь, відносив фальшивомонетництво до розряду найбільш важких державних злочинів. [37]

Сама давня історія має і чимало прикладів підробки монет на державному рівні. Одним з найпоширеніших способів фальшивомонетництва був випуск так званих «наповнених» монет. «Наповнення» монет - субаерат, тобто покриття ядра монет з менш цінного або недорогоцінного металу шаром золота або срібла, було відомо вже давно. Так, «наповнені» монети були знайдені серед монет Коринфа середини VI століття до н. е. - перших монет з двостороннім карбуванням. []

Термін «субаерат» застосовувався вже в античні часи для визначення фальшивих монет. Згідно інформації давньогрецького історика Геродота, Полікрат (правив в Самосі в 538-522 рр. до н. е.) карбував монети зі свинцю і покривав їх позолотою. Цим золотом він розплатився з лакедемонцями, які оточили Самос, і тим самим зняв блокаду міста. Майстри карбування Афін після закінчення Пелопоннеської війни (446-385 рр. до н. е.) налагодили випуск «наповнених» монет в такій кількості, що довели економіку країни до стану повного занепаду. Основними монетами тоді в Афінах були тетрадрахми (срібні монети номіналом в 4 драхми вагою від 14 до 17г). «Наповнені» тетрадрахми виготовлялися настільки незграбно, що тонкий шар срібла часто зношуються, і мідна «начинка» ставала помітною. [37]

Знаменитий римський динарій - срібна монета з початковою вагою в 4,55г також неодноразово, в важкі для республіки часи, випускалася в «наповненому» або в «витонченому» вигляді. [37]

Мінлива доля цієї монети певною мірою символічна для історії самого Риму [5]. Коли у час другої Пунічної війни (218-201гг. до н. е.) при Каннах римські війська були вщент розбиті Ганнібалом, в Римі почалося те, що сьогодні покликає називати загальною мобілізацією. За рішенням сенату в аераріум (державне сховище металів, використовуваних для карбування монет і інших цінностей) здається все золото, срібло і мідь. При цьому відбувається «потоншення» монет, хоча це ще не було прямим обманом. Із завершенням трьох Пунічних воєн (146р. до н.е.) в Римі були відновлені колишні грошові співвідношення, однак денарій тепер важив тільки 3,88г [6].

Античні майстри не залишили нам своїх рецептів. Але їх технологію з великою часткою ймовірності можна уявити. Як для заготовок використовувалася мідь необхідної ваги в формі пластин (в Римі) або кулі (в Греції). Заготівля ретельно оброблялася з усіх боків. Потім її щільно обгортали тонким шаром срібла і в посудині підігрівалася до температури плавлення срібла (960 С). Так як точка плавлення міді лише не набагато вище (1083 С), верхній шар міді також розм'якшувався і становився зі срібною фольгою свого роду сплавом, який зберігався і при подальшому карбуванні. Той же принцип використовувався і при «наповненні» золотих монет. [37]

Прибуток, який таким чином привласнював собі фальшивомонетник, досягала досить значних розмірів. Для виготовлення 1 субаератного денарія було досить 0,45г срібла, іншими словами, з 1 повноцінного денарія можна було виготовити 10, а пізніше - 8 субаератних денаріїв. При співвідношенні цін, що склалися в останні роки існування Римської республіки і в перші два століття імперії, 1 денарій - це досить велика сума грошей. Легіонер отримував річне жалування в I столітті н.е. в розмірі 225 денаріїв. [37]

В Англії XII столітті право карбувати монети Генріх I надавав тільки людям знатним, які повинні були ставити на них свій штамп, який засвідчував справжність грошей. Але ці ж люди карбували і фальшивки, ставлячи в цьому випадку не свій штамп, а чужий. Дізнавшись про це, король напередодні Різдва 1125 року викликав до себе всіх виробників грошей. Тим, хто не зміг довести чистоту монет, відрубували праву руку. Літописець стверджує, що всі вельможі стали однорукими. Ця подія увійшла в історію як Криваве Різдво. Крім того в XII-XIV століттях фальшивомонетництвом займалися представники всіх станів, але частіше за все духівництво. Втім, і з ними розбирались без особливих церемоній. [37]

Історія зберегла ім'я абата Мессендрона, який в роки правління англійського короля Едуарда III (1312-1377) мало не у відкритку виготовляв і поширював підроблені монети. Його караючи за виготовлення підробок спочатку катували на дибі, а потім повісили.

У Франції в той же період за виготовлення підроблених грошей зазвичай бралися люди знатні, причому досить часто це були жінки. Цілих сім років в своєму родовому замку в Тулузі робила підроблені монети графиня Жанна де Болонья-е-Оверн. Її «Монетний двір» був обладнаний в підвалі замку, а чеканили монети дві особливо довірені особи. Ключ від дверей, що вели в підвал, графиня тримала у себе і завжди сама доглядала за працівниками, побоюючись, що вони будуть чеканити монети для себе. У 1422 році їх все-таки викрили та арештували. [37]

Фальшивомонетники виявилися і серед перших переселенців в Північну Америку. Там для них був просто рай. Колишні в обігу англійські фунти і шилінги, французькі луїдори, іспанські дублони, голландські гульдени виготовлялися з різних сплавів, і тому визначити, справжня або фальшива монета, було важко. До того ж в Європі досить часто з'являлися нові монети - так відзначали свій вступ на престол монархи. В Америці про такі події дізнавалися з великим запізненням. Ось чому, коли в 1754 році в Америці з'явилися іспанські дублони з ім'ям Фердинанда, а не Філіпа, який тоді правив Іспанією, ні у кого не виникло особливих сумнівів у достовірності цих грошей - колоністи просто подумали, що на престол зійшов якийсь невідомий їм Фердинанд. [37]

У 1786 році конгрес США прийняв рішення про введення нової монети - долара («срібний долар»). Спочатку чеканили тільки срібні монети, а з 1792 року Конгрес встановив дві грошові одиниці: срібний і золотий долари з твердим співвідношенням їх «ваги». 21 квітня 1806 року було виданий федеральний закон, що заборонив під страхом суворого покарання виготовляти фальшиві монети. Однак в США тоді не було закону, що забороняв карбування власних монет, тобто грошей, не схожих на урядові, - з іншим вмістом золота, іншим зображенням та інших розмірів. [37]

Відомий такий курйозний випадок. На початку 60-х років XIX століття банкірська фірма «Кларк, Грабер і К °», що зазнавала брак в готівковій монеті, швидко побудувала монетний двір і почала випускати свої 20-ти доларову

монети, що містили більше золота, ніж урядові. На одній стороні монети був зображений жіночий профіль в обрамленні 13 зірок, а внизу рік - 1861. На другій - традиційний двоголовий орел і напис по колу: Gruber & Co, Denver, Twenty D. Гроші розходилися навіть краще справжніх, і спеціальна комісія конгресу зайнялася вивченням цієї проблеми. Хоча за тодішніми законами складу злочину в діях банкірів не було, всі визнавали, що становище склалося ненормальне і потрібно щось робити. Подумавши і повагавшись, конгресмени вирішили купити приватний монетний двір. Це було зроблено в 1863 році і обійшлося уряду в 25 000 доларів. Так почався золотий вік американських фальшивомонетників. У 1859 році в країні циркулювало понад 4000 фальшивих доларів різного випуску і номіналу. [37]

Свій корисливий інтерес фальшивомонетник намагається реалізувати шляхом впровадження в оборот грошових фальсифікатів, витрати на виробництво яких нижче номіналів справжніх курсових монет або ринкової вартості пам'ятних (або інвестиційних) монет офіційних випусків. Різниця між цими ціновими категоріями формує прибуток фальшивомонетника.

Для досягнення своєї мети фальшивомонетник прагне приховувати свою «продукцію», розчиняючи її в загальній грошовій масі під виглядом офіційних монетних випусків. Оскільки прибутковість злочинного промислу безпосередньо залежить від тиражів фальшивих монет, виникає необхідність організації таємного, підпільного ливарного або карбованого виробництва, трудомісткого і дорогого за своєю природою. З цих причин фальшивомонетництво об'єктивно направлено на монети звичайного асортименту, які нічим не виділяються серед інших видів монет, і тяжіє до масового виробництва; виготовлення окремих екземплярів фальшивих монет, як правило, економічно невиправдано. Однак, не слід повністю виключати можливість появи невеликих партій і навіть окремих екземплярів фальшивих монет.



Рис. 2.2.1. Приклад форми для підробки монети виготовлена на мідній пластині, методом карбування, у якості ливарної форми

2.2. Методи виготовлення підробок

Коли тільки з'явилися перші нумізматичні колекції, і сама нумізматика як явище, арсенал засобів для виготовлення фальсифікатів був досить обмежений до теперішнього часу. Це або дешеві кольорові метали і їх сплави, які за зовнішнім виглядом нагадують благородні метали, або сплави золота і срібла з більш низьким вмістом дорогоцінних металів, ніж у справжніх монет. На даний час підробки предметів нумізматички вийшли на новий рівень. Технології йдуть вперед, і сировинна база також збільшилась. Але про це поступово.

Відомі факти використання кольорових металів, покритих тонким шаром дорогоцінних металів відповідних проб. У всіх цих випадках, мета фальшивомонетника одна і та ж: «недовкласти» в фальшивку ту чи іншу кількість дорогоцінного металу, видавши її за повноцінну. [14]

Не можна виключити спроб реалізації незаконно придбаних дорогоцінних металів шляхом виготовлення з них і впровадження в оборот фальшивих монет. Існує думка, що для виявлення підроблених і фальшивих монет необхідні складна лабораторна технологія і дорогі прилади. Дійсно, відомі випадки високоякісної підробки монет-раритетів, для експертизи яких використовуються складні лабораторні технології.

Однак для ідентифікації монет з дорогоцінних металів рядового асортименту, про які йде мова в даній пам'ятці, а також для виявлення серед них фальсифікатів цілком достатньо знати основні властивості металів, технічні параметри і особливості оформлення справжніх монет, а також вміти користуватися простими, доступними і недорогими для цього інструментами.

В основі проведення дослідження лежить принцип порівняння візуальних деталей та фізичних параметрів досліджуваної монети і її технічні параметри зі справжніми зразками.

Необхідно віддавати собі звіт в тому, що сучасна монета з дорогоцінного металу є виробом досить високої складності.

По-перше, це - художній твір, рельєфні зображення малої форми, на якій можуть бути зображені портрети, фігури людей, тварин, також будівлі, рослини, химерні зображення та інше.

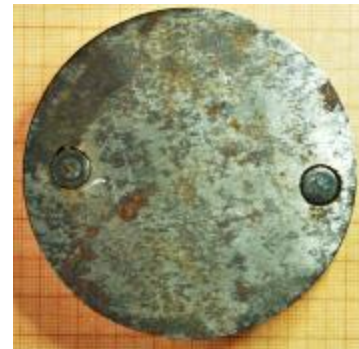


Рис 2.2.2. Приклад форми для підробки монети методом виготовлення двох суміщених штемпелів

По-друге, високоспеціалізоване, строго стандартизоване карбувальне виробництво забезпечує високоякісне оформлення поверхонь монети з дотриманням строго заданих технічних і геометричних параметрів, їх однаковості для всього тиражу.

Сукупність цих особливостей створює значні труднощі для фальшивомонетників, так як точне відтворення складних рельєфних малюнків справжньої монети і забезпечення прийняттого рівня якості технічної обробки фальсифікатів навіть з використанням заводського обладнання, не кажучи вже про «кустарні умови», пов'язане з великими проблемами.

За допомогою доступних фальшивомонетникам «класичних» технологій (лиття, гальванопластика і ін.) Не можна вирішити ці проблеми, так як жоден з цих методів не дозволяє повністю відтворити технологічну специфіку карбованого виробництва.

Однією з найважливіших проблем для фальшивомонетника є вибір сировини. Порівняємо основні властивості хімічно чистих металів і ряду сплавів, які можуть використовуватися для виготовлення монетних фальсифікацій (дивись таблиця .1). [26]

Таблиця 1. Хімічні властивості ряду металів та сплавів які використовуються для виготовлення монетних фальсифікацій

Метал/сплав	Густина г/см³	Колір	Пластичність
Золото	19,32	жовтий	Висока
Срібло	10,5	білий	Висока
Мідь	8,9	червоний	висока
Свинець	11,34	синювато-сірий	дуже висока
Олово	7,3	Сріблясто-білий	дуже висока
Нікель	8,9	Сріблясто-білий	задовільна
Бронза	7,5–9,1	червоно-жовтий	задовільна
Латунь	8,2–8,85	жовтий	висока
Нейзильбер	8,7–8,82	сірий	задовільна

Мельхіор	8,9	сірий	висока
----------	-----	-------	--------

З наведеної таблиці видно, що більш цінний благородний метал - золото - найнадійніше захищений від підробок самою природою: за зовнішнім виглядом і кольором, тільки сплави міді схожі з золотом, проте вони мають удвічі меншу щільність. Отже, подібні за зовнішнім виглядом (колір, блиск) і однакові за масою монети з золота та, наприклад, з бронзи будуть різко відрізнятися у геометричних розмірів (об'ємом). І навпаки, при відтворенні геометричних обсягів справжньої золотої монети бронзовий фальсифікат буде майже вдвічі легше оригіналу. До всього іншого, поверхню виробу з будь-якого сплаву міді зберігає «золотистий» блиск досить нетривалий час.

Ряд кольорових металів білого кольору по щільності ближче до срібла - також білому металу, проте більшість з них видають оксиди - плівки тьмяного сірого кольору, якими вони покриваються на повітрі. Олово і свинець, крім того, помітно відрізняються від срібла більш високою пластичністю. Крім того, входячи в групу білих металів, срібло відрізняється від них не тільки стійкістю до дії кисню, але і характерним «сріблястим» відтінком, відмінним від відтінків кольорових металів цієї групи: холоднуватих, тьмяних, сірих, синювато-сірих і тому подібних.

Для людини, яка знає ці особливості і має певні практичні навички, відрізнити кольорові та дорогоцінні за зовнішнім виглядом і за щільністю не складає великих труднощів. Сукупність вимог чинних стандартів до технічних параметрів монет з дорогоцінних металів і особливості їх художнього оформлення є цілком достатнім арсеналом як для надійного захисту цих монет від фальсифікацій, так і для визначення їх автентичності. У цьому плані вельми корисні знання наступних вимог галузевих стандартів, які строго витримуються при карбуванні монет на монетних дворах.

Не менш важливим засобом захисту монети є сукупність елементів художнього оформлення її аверсу і реверсу, їх розташування і чіткість опрацювання. Чим складніше малюнки на монеті, чим більше на ній дрібних деталей, тим важче фальшивомонетнику

відтворити їх близько до оригіналу. Саме дрібні деталі, такі як точки, риски, завитки орнаментів, елементи букв, цифр і тому подібному. Їх розташування



**Візантійська імперія
Золотий солід Флавій
Фока Август 602-610 р**



**Штемпель для
підробки золотого
соліду**



Штемпель для підробки золотого соліду



**Візантійська імперія
Золотий солід Флавій
Фока Август 602-610 р**



**Штемпель для
підробки золотого
соліду**



Штемпель для підробки золотого соліду

Рис. 2.2.3. Чітко видно помилки у зображенні літер, рельєфів, їх розташування, які зробив фальшивомонетник, який виготовив штампи для підробки золотого соліду.

щодо інших частин малюнка грають важливу роль в розпізнаванні фальшивих монет.

Основними способами створення фальшивих монет є близько 7 видів це: карбування, лиття, гальванопластика, вирізання монети вручну, доробка оригіналів, лазерна копія та лазерне гравіювання. Також є інші менш популярні та відомі методи створення. Тепер розглянемо їх по чергово.

Карбування. Таким способом зазвичай випускають копії дорогих монет, як для обману колекціонерів, так і для реалізації законним способом. Майстер виготовляє точну копію оригінальних штемпелів аверсу та реверсу, зазвичай вносяться незначні зміни, щоб можна було розпізнати копію. Може застосовуватися навіть оригінальний штемпель, роздобутий десь незаконним шляхом. Але це вкрай рідко. (приклад штемпеля для карбування **рис. 2.2.2.**)

Лиття. Найпоширеніший процес масового виробництва копій, що не вимагає дорогого устаткування для карбування. Щоб не утворювалося бульбашок повітря, форми (кліше) для монет поміщають в центрифугу, де метал рівномірно заповнює всі порожнечі. Однак, зображення все одно розмиті, відсутні властиві для карбування чіткі переходи. Можлива наявність браку яка говорить про випуск способом лиття.

Гальванопластика. Складний спосіб виготовлення підробок, але досить ефективний для створення точних копій. З кожного боку оригінальної монети знімається зліпок, який потім покривається струмопровідним шаром. Далі методом електролізу наноситься метал, гіпс видаляється, а отримані тонкі пластини підганяються один до одного. Між ними міг поміщатися металевий диск для додання ваги, або простір заповнювався іншою речовиною. По колу припаювали кільце (гурт). Щоб приховати місця спайки монети, часто їх покривали металом в колір оригінальної монети. Тому розпізнати гальванокопії можна по ряду ознак: шву пайки вздовж канта, ваги та фізико-хімічному аналізу. Крім цього, монета такого типу ніколи не має однорідний металевий дзвін.

Вирізання монети вручну. Рідкісний спосіб копіювання, що мав місце в минулому. Майстер-різьбяр використовував в якості основи справжню

заготовку, або схожу за розміром і вагою монету, частково або повністю видаляючи з неї старі зображення. В обох випадках підробка мала меншу вагу, ніж оригінал.

Доопрацювання оригіналів. Набирає останнім часом популярність спосіб. Додаючи на монету нові елементи зловмисник створює новий тип, який потім реалізовує колекціонерам. Часто роблять не абсолютно новий різновид, а підганяють під рідкісну. Наприклад, 50 копійок 2004 року не має ніякої цінності, окрім номіналу, а та ж монета, але 2001 року вважається раритетом. Фахівці розпізнають такі вироби за іншими ознаками, таким як деталі аверсу і реверсу, що використовувалися тільки в певний рік.

Лазерна копія. В цьому випадку штемпелі відливаються не по оригінальній монеті, а по фотографії, яка сканується комп'ютером. Потім на 3D принтері друкується пластикова форма, за якою виготовляється металевий маточник. Такий спосіб дозволяє домогтися більшої чіткості деталей, оскільки фотографію можна відретушувати, прибравши всі вади, або взагалі не використовувати оригінал (у разі його відсутності).

Лазерне гравіювання. Застосовується для повної зміни однієї зі сторін монет.

Разом з тим вже відомі випадки випуску фальшивих об'єктів нумізматики на промисловому обладнанні, з дотриманням етапів підготовки штемпелів, прорубування в пластинах та інше. Це достатньо дорогий спосіб. [26]

Мистецтвознавець експерт, унікальна спеціальність. І експерти вивчають методи підробок, щоб знати їх особливості і виявляти ці підробки.

Перед тим як описати методи дослідження, як класичні так і сучасні. Частково зупинимось на ознаках підробки.

Фальшивомонетники створюючи підробки мають певний набір стандартних уявлень людини та знання про те, як виглядають старовинні монети.

Отже. Існує велика кількість забобонів в нумізmatiчному світі, серед колекціонерів початківців та пересічних громадян, які купують старовинні

монети в якості подарунку іншій людині. Нумізмати початківці вважають, що монета має дзвеніти, і яскравий дзвін свідчить про якість сплаву. Такий дзвін нескладно зробити завдяки сплаву, в якому навіть не буде коштовних металів. Якщо в монеті є гурт, монета має чітко стояти на столі. Достатньо якісні підробки мають відповідну геометрію. Античні монети мають бути тріснуті. При значному зусиллі тріщини дуже легко зробити. Давня монета має бути вкрита патиною. Цей процес серед фальшивомонетників називаються зістарювання. Для цього можуть використовувати, як хімічні розчини, наприклад хлорне залізо для золота, так і органічні сполуки, зокрема сечу гризунів. Приклад золота монета кидається в банку з хом'яками на тривалий час, і згодом агресивна дія сечі поступово робить свою роботу, та і самі гризуни тягаючи монетку дряпають її утворюючи сліди тривалого використання. Ми не будемо детально розповідати технологію підробки. Але в арсеналі фальшивомонетників є багато різних способів. Монети труть, закопують в вигрібні ями, грунт, пропускають через них струм, травлять кислотами і лугами, б'ють, гнуть і вирівнюють і багато іншого, для того, щоб створити ефект давності.

2.3. Дослідження предметів нумізматики алгоритм та особливості

Дослідження предметів нумізматики алгоритм та особливості. Мистецтвознавчі дослідження предметів нумізматики це система методів, прийомів та технічних засобів, що застосовуються в певній послідовності, призначених для вивчення монет та встановлення фактичних даних. Система методів передбачає їх цілеспрямоване та упорядковане використання.

Предмет експертизи - монета це певна група специфічних закономірностей, особливостей та ознак як об'єктів мистецтва. Її складають фактичні данні, що належать до властивостей матеріальних і нематеріальних (інформаційних) об'єктів. Зазначені дані встановлюються на основі спеціальних знань в галузі мистецтвознавства, всесвітньої історії, географії, теорії матеріалів в суворій відповідності до вимог закону, і можуть мати доказове значення.

Об'єктами мистецтвознавчої експертизи творів нумізматики є:

- Предмети нумізматики;
- Предмети культового призначення в складі яких є монети;
- Предмети декоративно-ужиткового, професійного та народного мистецтва серед яких є монети, наприклад дукачі, кулони, намиста і.д.;

Об'єкти мистецтвознавчої експертизи поділяються на дві групи: ті, що перевіряються та порівняльні.

Об'єкти, що перевіряються:

- об'єкти нумізматики, надані на дослідження;
- Документи та інші об'єкти, що залучаються до справи (результати інших досліджень, інші документи які мають значення);

Порівняльні об'єкти:

- Аналогічні зразки об'єктів нумізматики, каталоги, документи інші документи та інші об'єкти, у якості зразків, які надані експерту особою яка ініціювала проведення дослідження, або перебувають у колекції експерта.

Експертиза об'єктів нумізматики вирішує дві основні групи задач: ідентифікаційні та діагностичні.

Ідентифікаційне дослідження полягає у встановленні тотожності об'єктів.

До нього належать ототожнення:

- Твору, (його частини) на предмет встановлення, матеріалів та технік виконання, час створення, географія та історія походження, питання автентичності, копії, підробки, імітації.
- Осіб чи підприємств, які створили твір;
- Визначення якісних змін, що відбувалися з об'єктом в процесі його

побутування: встановлення факту реставраційних втручань, довільних вилучень (втрат), доповнень, інших переробок, яких зазнав об'єкт;

Діагностичне дослідження полягає у виявленні сутності конкретно взятого для вивчення об'єкта за його ознаками шляхом віднесення його до певного його типу, виду, класу тощо. До нього належать встановлення:

- Належність до культурних цінностей;
- Належність до історичних цінностей;
- Встановлення слідів реставрації, ремонту, підробки, імітації;
- Визначення художньої цінності твору;
- Визначення ідеологічних та морально-етичних аспектів змісту об'єкту;

Примітка: Відносно одного об'єкта дослідження можуть вирішуватись як ідентифікаційні, так і діагностичні задачі. В даному випадку об'єкт нумізматики як твір мистецтва.

Орієнтовний перелік питань, які вирішуються при проведенні мистецтвознавчої експертизи:

- чи являє собою наданий на дослідження предмет «монета» історико-культурну цінність?
- коли, де і ким створена «монета», що досліджується?
- чи є дана монета оригіналом, копією, фальсифікованою копією, підробкою або імітацією?
- чи відбувалися з монетою зміни в процесі її побутування?
- наскільки монета, що досліджується, змінилась в результаті реставрацій, довільних вилучень (втрат), доповнень, інших переробок, яких зазнав оригінал?
- чи підлягає дана монета реставрації?
- яка художня цінність монети?

Методи судової експертизи об'єктів мистецтвознавчої експертизи

Для ефективного вирішення поставлених перед експертизою завдань використовуються різноманітні методи дослідження, які базуються на сучасних

досягненнях науки та техніки. Ці методи поділяються на загальні, загальнонаукові та спеціальні.

Загальні методи:

- Категорії та закони діалектичної логіки;
- Формально-логічні методи пізнання, які складаються з:
 - абстрагування;
 - аналізу;
 - синтезу;
 - узагальнення;
 - індукції та дедукції;
 - гіпотези;
 - формалізації;
 - аналогії тощо;
- спостереження – навмисне, планомірне, цілеспрямоване сприйняття, яке здійснюється з метою вивчення предмета чи явища;
- вимірювання – встановлення кількісних параметрів предмету;
- опис – відображення умов, засобів та результатів предмету;
- експеримент – метод вивчення, який полягає у активному впливу на об’єкт за допомогою штучно створених умов, які впливають виявленню певних властивостей;
- порівняння – зіставлення властивостей чи ознак двох або більше об’єктів;
- моделювання – заміна об’єкта-оригіналу моделлю, тобто спеціально виготовленим аналогом;
- реконструкція – відновлення первинного вигляду, стану, зовнішності об’єкта за залишками чи письмовими джерелами.

Спеціальні методи включають такі класи методів: *Загальні*: візуальні; мікроскопічні; фотографічні; інструментальні; *Лінгвістичні*: якісно-атрибутивний метод; метод математичного моделювання; метод статистичного аналізу формальних характеристик; дистрибутивний аналіз; валентний аналіз; компонентний аналіз. *Інші* методи, з природних і технічних

наук у результаті інтеграції знань та застосування яких обумовлено особливостями об'єктів дослідження.

Розглянемо їх більш розширено.

Методи візуального дослідження:

Дослідження в косо спрямованому світлі – використовується для всіх об'єктів нумізматики. Метод збільшення ступеня розрізнення деталей об'єкта при його освітленні спрямованим пучком світла з кутом падіння менше 90°. При такому освітленні, по-перше, покращується видимість рельєфних деталей об'єкта; по-друге, виявляються елементи, які мають різну здатність відбивати світлові промені.

Освітлення об'єкта може проводитись з одного, двох чи чотирьох боків. Фотографічна фіксація результатів застосування методу може проводитись з використанням фотокамери чи спеціального обладнання та прийомів макро – чи мікрофотографії.

Дослідження при вертикальному освітленні - використовується для всіх видів об'єктів нумізматики. Метод дослідження об'єкта у світлі, яке падає перпендикулярно до його поверхні. Дозволяє фіксувати неоднакову здатність різних матеріалів реагувати на світло, яке падає перпендикулярно, - розсіювати його чи відбивати дзеркально.

У якості джерела освітлення використовуються прилади типу opakілімінатора або кільцеві чи спеціальні освітлювачі.

Візуальне дослідження за допомогою світлофільтрів. Метод застосовується для виявлення різниці в забарвленні об'єктів шляхом вибіркового поглинання, відбивання чи пропускання світлових хвиль різної довжини матеріалами об'єкта. Даний метод є достатньо ефективним під час дослідження патини на монетах.

А також для виявлення залитих, закреслених текстів або зображень, посилення контрасту, впливу хімічних речовин, встановлення фактів дописок, домальовок тощо. Приклад виявлення музейних записів, які були знищені.

Дослідження об'єктів за допомогою світлофільтрів проводиться двома способами: об'єкт освітлюється фільтрованим світлом чи розглядається (фотографується) через світлофільтр. Використовуються селективні (пропускають окремі зони спектра), монохроматичні (відокремлюють вузьку зону спектру), абсорбційні (послаблюють світло в результаті його поглинання матеріалом фільтра) та інші світлофільтри.

Використання світлофільтрів є індивідуальним для кожного об'єкту нумізматики.

Візуальне дослідження в невидимій зоні спектра

Дослідження у відбитих інфрачервоних променях.

Найкращі результати з дослідження об'єктів досягаються в інфрачервоному проміжку спектра з довжиною хвилі в інтервалі від 660 до 1000 нм.

Зазначені дослідження проводяться для виявлення змісту залитих, закреслених, замальованих записів та зображень, встановлення факту дописки, домальовки, слідів попередньої підготовки тощо.

Дослідження у відбитих ультрафіолетових променях. Ультрафіолетова зона спектра знаходиться безпосередньо за синє-фіолетовою зоною видимого діапазону спектру в сторону коротких хвиль. Розрізняють три зони – ближню, що прилягає до видимого спектру (з довжиною хвилі 400-315 нм), середню (з довжиною хвилі 315-280 нм) та дальню (з довжиною хвилі 280-200 нм).

Використовується для виявлення змісту знебарвлених записів, слідів впливу на об'єкт хімічних речовин, виявлення тайнопису тощо.

Візуальне дослідження люмінесценції у видимій та ближній інфрачервоній зонах спектра. *Люмінесценція* – це випромінювання в діапазоні видимого світла, а також в ультрафіолетовому та інфрачервоному діапазонах, яке виникає за рахунок збиткової енергії при переході в нормальний стан речовини, що попередньо поглинула певну кількість енергії.

Розрізняють фотолюмінесценцію, яка збуджується світловою енергією та електролюмінесценцією – електричним полем тощо.

Зазначені явища використовуються для диференціації матеріалів об'єкта, виявлення ознак, невидимих при звичайному освітленні, встановлення факту та змісту дописів, підчистки, змиву, чищення, затирання, а також слабо видимих та невидимих записів.

Мікроскопічні методи. Світова оптична мікроскопія. Метод світлової (оптичної) мікроскопії базується на використанні оптичних приладів – мікроскопів, які надають можливість значно збільшити зображення об'єктів та їх деталей. Проведення досліджень речовини, штрихів, мазків, структури поверхонь предметів, композиції волокон, фарбуючих речовин, люмінесцентних властивостей матеріалів, та ін.; проведення порівняльних досліджень об'єктів; вивчення взаємодії матеріалів об'єкта; спостереження хімічних реакцій; виявлення будови штрихів, деформації та втрата літер, знаків та фрагментів об'єкта; вимірювання фрагментів об'єкта, глибини слідів залишених сторонніми предметами.

Мікроскопічні дослідження проводяться у видимій, інфрачервоній та ультрафіолетовій зонах спектра із застосуванням різних типів мікроскопів, а також з додатковим обладнанням, яке дає змогу збільшити роздільну здатність оптичних приладів.

При цьому застосовуються різні прийоми освітлення та проводяться дослідження у відбитому та наскрізному світлі, у світлому або темному полі, при тіньовому або безтіньовому освітленні, у поляризаційному світлі, а також використовується профілювання та мікрофотографія. **Електронна мікроскопія.** Метод дозволяє досліджувати об'єкти завдяки збільшенню в 200 000 разів при високій роздільній здатності.

Електронна мікроскопія поділяється на просвічувальну (трансмісійну) та растрову (скануючу). Для дослідження монет використовується растрова мікроскопія.

Зображення у просвічувальній мікроскопі отримується за допомогою електронного пучка, проходження якого крізь речовину є аналогічним проходженню світлових променів крізь оптично неоднорідне середовище.

Зображення у растровій мікроскопі формується аналогічно телевізійному – за принципом сканування. Вивчення матеріалів документів здійснюється шляхом сканування. Вивчення матеріалів об'єкта здійснюється шляхом бомбардування потоком електронів самого об'єкта.

Електронна мікроскопія використовується для встановлення автентичності об'єкта, часу створення (фізичні та хімічні зміни об'єкта за певний проміжок часу, який не можливо підробити), встановлення хімічного складу матеріалів чи речовин з яких виготовлено об'єкт.

Мікроструктурний аналіз – не руйнуючий метод для визначення товщі багат шарових покриттів та їх елементів. Використовується для встановлення хімічного складу кожного шару, товщини кожного шару в тому числі визначення товщини шару кольорових та дорогоцінних металів.

Фотографічно-вимірювальні методи. *Репродуктивна фотографія* – отримання копій об'єкта фотографічним шляхом. *Вимірювальна фотографія* – фотозйомка документа з масштабною лінійкою для встановлення його розміру в цілому чи окремих частин. *Макрофотографія* – фотозйомка об'єкта з незначним збільшенням або зменшенням (в межах від 1:10 до 20:1)

Дослідницька фотографія. *Мікрозйомка* – фотографування об'єкта чи його частини з безпосереднім збільшенням за допомогою короткофокусних об'єктивів чи мікроскопа. *Контрастуюча фотографія* – використовується для вирішення задач, пов'язаних з диференціацією матеріалів об'єкта виявленням змісту записів тощо. Поділяється на три види: 1. Зміна кольорового контрасту чи яскравого контрасту та зміна контрасту фотографічного зображення (негативну чи позитивну). Зміна кольорового та яскравого контрасту здійснюється двома шляхами: перший – фотографування об'єктів з використанням світлофільтрів або фотографування на фотоматеріали, які сенсibilізовані до певної зони спектру; другий – при використанні функцій програм для перегляду і обробки графічних файлів (brightness - *яскравість*, contrast - *контраст*, gamma - *гамма*, hue saturation lightness - *легкість насичено відтінку*, RGB level – *рівень червоного зеленого блакитного*, sharpen –

зернистість, blur – пляма, colors - кольори 16,7 m, 256,128, 64, 32, 16, 6, bump map – переміщення по карті, negative - негатив, seria - сенія, gray scale – шкала яскравості).

В ході проведення досліджень об'єктів нумізматики використовуються технічні засоби, які поділяються на:

Технічні засоби, які використовуються під час проведення експертних досліджень – це пристрої та пристосування, призначені для дослідження. Вони поділяються на дві групи: загально технічні та спеціальні.

Загальнотехнічні – це засоби, що використовуються в інших галузях науки та техніки для вирішення певних задач. Вони поділяються на технічні засоби, які використовуються у незмінному чи зміненому вигляді. До них належать: фотоапарати, мікроскопи, спектрометри, хроматографи тощо.

Спеціальні – це засоби, які розроблені і призначені виключно для вирішення експертних задач. До них належать: порівняльні мікроскопи, різні спеціальні прилади для дослідження об'єктів тощо. **Стадії проведення експертного дослідження.**

Експертне дослідження в мистецтвознавчій експертизі складається з таких стадій: Попереднє дослідження; роздільне дослідження; експертний експеримент; порівняльне дослідження; оцінка результатів проведеного дослідження та формулювання висновків; оформлення результатів проведеного дослідження.

Залежно від задач, які вирішується екпертом, стадія експертного експерименту може бути відсутня.

Послідовність застосування методів дослідження та відповідних технічних засобів визначається екпертом.

Тепер перейдемо до самого алгоритму проведення досліджень. Зразок проведеного дослідження дивись в додатку 1.

Алгоритм дослідження складається з наступних етапів: етап 1 - попереднє дослідження; етап 2 - роздільне дослідження; етап 3 - експертний експеримент; етап 4 - порівняльне дослідження; етап 5 - Оцінка результатів проведеного

дослідження та формулювання висновків. І завершується робота формуванням висновків.

Попереднє дослідження. *Завдання:* з'ясування мети дослідження; оцінка представлених у розпорядження експерта матеріалів з точки зору достовірності для вирішення поставлених питань; формування загальної уяви про об'єкт дослідження та їх характер, явища події, їх ознаки; побудова гіпотез; планування експертного дослідження. *Шляхи вирішення завдань:* ознайомлення з наданими матеріалами (відношення, постанова (ухвала), кримінальна справа тощо), встановлення цілісності упаковки, встановлення наявності об'єктів дослідження та порівняльних зразків, їх відповідності переліку в супровідних документах; фіксація зовнішнього вигляду упаковки об'єктів дослідження та самих об'єктів; встановлення достатності та якості наданих матеріалів, об'єктів дослідження; у разі надання матеріалів не в повному обсязі, ініціатору направляється письмове клопотання про надання додаткових матеріалів; вивчення порівняльних об'єктів (зразків) на предмет оформлення їх відповідно до вимог процесуального законодавства; встановлення порівнюваності об'єктів дослідження; вивчення питання щодо необхідності направлення клопотань про надання додаткових матеріалів, необхідних для дачі висновку; визначення необхідного комплексу методів дослідження і послідовності їх застосування для вирішення поставлених задач.

Роздільне дослідження. *Завдання:* всебічне і повне вивчення властивостей та ознак досліджуваних об'єктів, явищ, процесів. Формування проміжних висновків про придатність об'єктів для ідентифікації (ототожнення), встановлення механізму дії, наслідків події тощо. *Шляхи вирішення завдань:* вивчення ознак і властивостей кожного з об'єктів дослідження, явищ, процесів; вивчення виявлених загальних (форма, розмір, рід, вид, тип, характер тощо) та окремих ознак (своєрідні деталі зовнішньої будови, характерні властивості тощо) кожного з об'єктів дослідження, явищ, процесів; оцінка кожної виявленої ознаки з точки зору механізму її утворення, стійкості, індивідуальності та частоти зустрічальності ознак; формування проміжного висновку (про

придатність для ідентифікації, встановлення до групової належності тощо) за результатами проведеного вивчення; ілюстрація виявлених ознак. **Експертний експеримент.** *Завдання:* встановлення механізму взаємодії частин об'єктів дослідження між собою, виявлення причинного зв'язку між певними явищами, процесами, отримання зразків для порівняльного дослідження. *Шляхи вирішення завдань:* відтворення певних умов, максимально наближених до тих, у яких відбувалось формування об'єктів дослідження та процесів; перевірка експертних версій, що виникли на попередніх етапах дослідження, отримання даних, необхідних для вирішення поставлених питань; ілюстрація результатів проведеного експерименту; проведення оцінки результатів експерименту щодо індивідуальності та стійкості відображення виявлених ознак об'єктів дослідження, явищ, процесів, формулювання попередніх висновків. *Вимоги, які висуваються до проведення експертного експерименту:* вжиття заходів для запобігання руйнуванню об'єктів дослідження; створення умов, максимально наближених до тих, за яких відбувалось формування об'єктів дослідження та відповідних процесів; експеримент проводиться до отримання бажаного результату, але не менше 3-х разів. **Порівняльне дослідження.** *Завдання:* встановлення ознак подібності (тотожності) та (або)розбіжності (відмінності) об'єктів дослідження та відповідних процесів. *Шляхи вирішення завдання:* порівняння та наліз виявлених спів падань та відмінностей, межі яких визначаються за ступенем точності та величині розходження; порівняння ознак здійснюється способом зіставлення та іншими способами, що обумовлюються об'єктами дослідження; формулювання проміжного висновку; ілюстрація результатів порівняльного дослідження. Для проведення повноцінного дослідження експерт враховує при необхідності: При наявності текстів – лексичні характеристики, синтаксичні характеристики, стилістичні характеристики; у всіх випадках як об'єкти з якими порівнюються експерт має використовувати наступні джерела: музейні колекції по відповідному напрямку дослідження, наукові праці фахівців в області мистецтвознавства, іншу наукову літературу, каталоги, збірки, архівні матеріали (друковані чи рукописні тексти,

фотознімки, кіноплівки, відеозаписи, аудіо записи, каталоги, періодичні видання та ін.) словники, каталоги аукціонів, тощо. **Оцінка результатів проведеного дослідження та формулювання висновків.** *Задачі:* комплексна оцінка результатів проведеного експертного дослідження, наукове обґрунтування походження встановлених ознак, формулювання висновків. *Шляхи вирішення задачі:* визначення стійкості й індивідуальності виявлених ознак; визначення суттєвості комплексних ознак, що збігаються і відрізняються тотожності; оцінка результатів проведеного дослідження, яка ґрунтується на всебічному, повному й об'єктивному аналізі всіх ідентифікаційних ознак; формулювання висновків на підставі оцінки результатів проведеного дослідження. **Форми висновків.** *Категоричний позитивний чи негативний висновок.* *Категорично позитивний* висновок – встановлені фактичні дані базуються на матеріалах дослідження, загальні та окремі ознаки, що збігаються, повинні бути суттєві, стійкі та утворювати індивідуальну сукупність, достатню для формування висновку. У разі наявності фактів, що суперечать висновку, потрібно пояснити природу їх походження. У разі встановлення хоча б одного такого факту висновок не можна вважати категоричним.

Категорично негативний висновок – встановлені загальні та окремі ознаки, які відрізняються, повинні бути суттєвими та стійкими. Ознаки, що збігаються (якщо такі є), повинні бути пояснені, з точки зору природи їх походження. *Ймовірний позитивний чи негативний висновок.* *Ймовірний позитивний* висновок – встановлені загальні та окремі ознаки складають сукупність, яка близька до індивідуальної, але: виявлена сукупність утворена ознаками, ідентифікаційна значущість яких відносно висока, та їх обсяг не достатній для ідентифікації; сукупність утворена великою кількістю ознак, що збігаються, та ідентифікаційна значущість їх невисока, тобто серед них переважають ознаки, які часто зустрічаються; виявлена сукупність ознак, що збігається має більш вагоме значення, ніж ознаки, що відрізняються. *Ймовірний негативний* висновок – встановлені загальні та окремі ознаки, які розрізняються, нестійкі, незначні та нечисленні, а загальні та окремі ознаки, що збігаються,

складають сукупність, природу походження якої не можна встановити та пояснити з достатньою достовірністю та повторною, при цьому ознаки, що відрізняються мають більш вагоме значення. **Висновок про неможливість вирішення питання.** *Висновок про неможливість вирішення питання* – кількість та ідентифікаційна значущість виявлених ознак не достатня для обґрунтування іншого висновку.

Отже розглянувши алгоритм проведення дослідження об'єктів нумізматики, можна сказати, що експертиза це чіткість і покроковість дій для отримання відповідей на поставлені питання.

2.4.Сучасні методи дослідження

Застосування методів природничих наук в археологічних дослідженнях має довгу і плідну історію. Однак за останні десятиліття відбувся справжній інформаційний вибух, пов'язаний зі збільшенням набору наукових методів, технік і допоміжних дисциплін, зосереджених на вивченні культурної спадщини різних епох.

Деякі з них - продукт побічного інтересу вчених, основне поле діяльності яких ядерна фізика, хімія, біологія, медицина і матеріалознавство. Разом з тим, дослідницькі програми багатьох наукових установ і підрозділів розроблені

стосовно до конкретних задач визначення елементного і структурного складу древніх матеріалів, їх віку, походження та автентичності [21].

В 1953 році з ініціативи А.В. Арциховського, Б.А. Колчина, М.Н. Кислова на кафедрі археології історичного факультету були створені навчальні та науково-дослідні лабораторії. З самого початку свого існування лабораторії були оснащені спеціальним обладнанням, що дозволяє готувати зразки і досліджувати їх за допомогою оптичних і металографічних мікроскопів, а також виробляти спектральний аналіз хімічного складу скла і металу.

Їх засновники бачили величезні перспективи застосування методів природничих наук для вивчення унікальних знахідок і масових археологічних матеріалів, багато з яких надійшли на кафедру в результаті щорічних розкопок. Ці дослідження давали більш міцний фундамент для встановлення складу матеріалу, техніки виробництва стародавніх речей, їх датування і походження, ніж формальна схожість на основі морфологічних ознак.

Кількісні характеристики формують базу даних для різних матеріалів які були запозичені з арсеналу аналітичної хімії.

Перша наукова тема лабораторії структурного аналізу - історія чорної металургії та металообробки стародавнього Новгород, яку розробляв і вів Б.А. Колчин.

На основі масового застосування металографічного і спектрального методів він виконав колосальну роботу по аналітичному вивченню новгородських знахідок із заліза та сталі.

Підсумком новаторського дослідження стала його узагальнююча стаття

«Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого», яка представила складну картину розвитку чорної металургії середньовічної Росії [9].

Елементний аналіз речовини - основний інструмент у визначенні матеріалів, використаних в древніх виробництвах. В арсеналі дослідницьких лабораторій різних країн налічується кілька десятків методів вивчення хімічного складу археологічних артефактів, серед них істотні переваги мають руйнівні або завдають мінімальної шкоди методи (NAA, XRF, PIXE, PIGE, SR-XRF, AAS, ICP-MS, SIMS і ін.) (рис. 2.4.1).

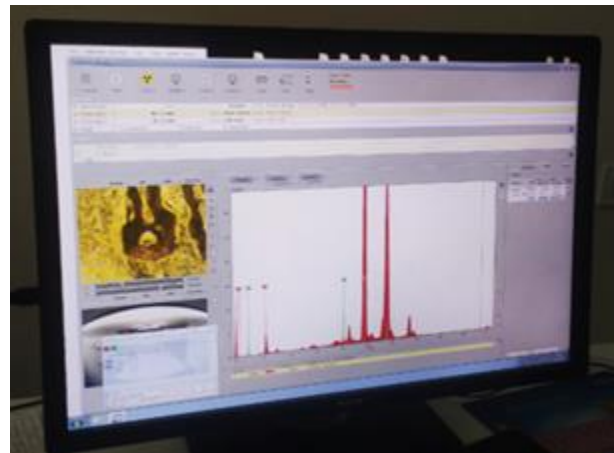


Рис. 2.4.1. Стационарный микро рентгенофлуоресцентный спектрометр M4 TORNADO використовується для складання наочних карт змісту елементів в неоднорідних зразках. Мікро-РФА спектрометр M4 TORNADO працює в діапазоні від натрію до урану (Na11 - U92). Застосовується в British Museum, Musée du Louvre, The Metropolitan Museum of Art, Museo Nacional de Artes Decorativas, Єрмітаж та ін.

Навіть в тих випадках, коли відбувається відбір проби, її не потрібно знищувати в процесі визначення складу і вимірювання концентрацій елементів. Це дає можливість отримати максимально повну інформацію для кожного зразка і перевірити отримані результати в майбутньому за допомогою досконаліших дослідних процедур без вторинного відбору проби.

Першим дослідником хімічного складу металу археологічних знахідок в кафедральній лабораторії спектрального аналізу став учень А.В. Арциховського - Альберт Олександрович Коновалов. Як і в інших випадках, новаторська робота була виконана на основі матеріалу, отриманого в ході новгородських розкопок. В кінці 1960-х - початку 1970-х рр. А.А. Коновалов визначив склад металу понад 1300 виробів, виявлених в Новгороді, гніздових, Белоозере і в підмосковних курганах в'ятичів і кривичів. Вчений використовував широко застосовувалася в той час методика оптичного емісійного спектрального аналізу. Для того, щоб оцінити масштаби його дослідницької роботи досить відзначити, що тільки за матеріалами Новгорода було виконано 870 аналізів, і це число до сих пір залишається рекордним для одного пам'ятника. Отримана інформація послужила основою для написання кандидатської дисертації «Кольоровий метал (мідь і її сплави) у виробках Новгорода X-XV ст.», яка була успішно захищена в 1974 р. Її наукова цінність полягає в тому, що А.А.Коновалов вперше систематизував величезний обсяг аналітичних даних за єдиною методикою, намалював картину поширення сплавів на території Східної Європи в епоху середньовіччя і визначив основні шляхи надходження ювелірного сировини в майстерні Стародавньої Русі.

У 2008 році побачила світ колективна монографія «Кольорові і дорогоцінні метали і їх сплави на території Східної Європи в епоху середньовіччя». Вона об'єднала посмертне видання спеціалізованої вченої твори А.А. Коновалова і роботу Н.В. Еніосовой, Р.А. Мітояна і Т.Г. Сарачевой «Хімічний склад ювелірного сировини епохи середньовіччя та шляхи його надходження на територію Київської Русі» [10].

Завдяки використанню неруйнівного рентгено-флюоресцентного енергодисперсного аналізу, розробленого цілеспрямовано для дослідження археологічних знахідок в Рентгеноспектральній лабораторії кафедри геохімії геологічного факультету МДУ, вдалося виконати більше 4000 аналізів предметів з розкопок середньовічних пам'яток Східної Європи. Проведене дослідження дозволяє дати узагальнену порівняльну характеристику кольорового металу Стародавньої Русі.

У X-XV ст. давньоруські майстри віддавали перевагу двом типам сплавів на мідній основі - олов'яним бронзам і латуням. Їх співвідношення в вибірках показує регіональні та хронологічні відмінності у вживанні металів. У IX-XI ст. на всій території Русі були широко поширені латуні. У XII-XIII ст. вони продовжують широко використовуватися лише на Північно-Заході Русі, на Півдні їх частка зменшується, а на північному сході і південному сході в цей час вони складають незначний відсоток за часів панування олов'яних і олов'яно-свинцевих бронз. У золотоординське час трохи збільшується частка латуней в пам'ятниках Північного Сходу і Південного Сходу.

Виявлені регіональні особливості у вживанні сплавів пов'язані, перш за все, з джерелами надходження сировини, які були різними для кожного регіону і змінювалися з плином часу.

Процес оновлення наукової апаратури торкнувся і лабораторію спектрального аналізу. Після тривалої перерви на кафедрі археології знову досліджують хімічний склад металу археологічних знахідок на стаціонарному обладнанні ArtTAX – BRUKER AXS з молібденової трубкою і напівпровідникових детектором. Вимірювальна частина приладу забезпечена відеокамерою, що фіксує зображення аналізованих предметів площею 6x4 мм. Дослідженню піддається поверхню площею 0,2 мм (діаметр коліматора). Положення зразка по відношенню до рентгенівського випромінювання фіксується за допомогою лазерного променя (рис. 10).

Це обладнання дає унікальну можливість вивчати окремі конструктивні деталі предметів і визначати такі декоративні прийоми обробки поверхні як

позолота, лудіння і чернь. Вимірювання проводяться для кожного зразка протягом 180 секунд при електричному напрузі в 50 kV і силі струму в 700 μ A. Результати вимірювань представлені у вигляді рентгенівських спектрів, спеціальна програма дозволяє ідентифікувати піки, відповідні хімічних елементів сплаву і визначати їх аналітичну інтенсивність на якісному і кількісному рівні.

Оновлення апаратурною бази дозволило продовжити вивчення новгородських старожитностей, розпочате Н.В. Риндін і А.А. Коноваловим. В рамках проекту, присвяченого ковальським і ювелірним майстерням Людина кінця середньовічного Новгороду, було проведено дослідження знахідок - індикаторів ювелірного і ковальського виробництва (рис.11) [4].

Порівняльний аналіз металів готових виробів, відходів виробництва і залишків металу в тиглях дав можливість виявити асортимент прикрас і побутових предметів, виготовлених на території вотчинних майстерень. Дослідження топографії знахідок виробничого характеру на всій площі Троїцького розкопу забезпечило надійний фундамент для ідентифікації та датування виробничих споруд, а також визначення їх місця в контексті садибної забудови.

Планографічний аналіз знахідок - індикаторів ювелірного і ковальської виробництва свідчить про динаміку розвитку майстерень Людина кінця середньовічного Новгороду протягом п'яти століть (др. Пол. X - др. Пол. XIV ст.). Поєднання стратиграфічних і планографічних даних свідчить про довготривалі виробничих ділянках Людина кінця і спадковий характер новгородського ремесла. Майстерні середньовічного Новгороду були оснащені прекрасними за якістю інструментами для кування та інших ковальських операцій, а також плавильними судинами різних форм. Зростання обсягу тиглів з X по XV століття свідчить про послідовне збільшення кількості ввезених в Новгород кольорових і дорогоцінних металів [4].

Вивчення хімічного складу металу - невід'ємна частина сучасного аналізу нумізматичних знахідок поряд з атрибуцією монет, що включає визначення

титулатурі, місця і дати карбування, а також виявлення палеографічних і метрологічних особливостей різних випусків. Арабські монети, що відбуваються з скарбів, культурного шару і похоронних пам'яток епохи формування Давньоруської держави, давно і плідно досліджують вчені-нумізмати. На відміну від традиційних методів вивчення нумізматичних матеріалів, які застосовувались з першої половини XIX ст., Дані про хімічний склад металу і техніці виробництва монет привернули увагу вчених лише в 60-і роки XX століття. Але руйнує характер аналітичних методів, використовуваних до 90-х рр. минулого століття обмежував можливості дослідження в цій області. Широкомасштабне вивчення музейних колекцій стало можливим лише з впровадженням рентгенофлюоресцентного методу, що дозволяє досліджувати будь-які об'єкти без шкоди для їх стану.

Спільними зусиллями археологів і геохіміків на історичному і геологічному факультетах МГУ розпочато дослідження джерел срібла, який надійшов на територію Київської Русі в VIII - початку XI ст.

Значну частину фонду аналізів склали матеріали Гніздовського археологічного комплексу. Розкопки цього пам'ятника на протязі майже 150 років сформували представницьку нумізматичну колекцію: понад 450 монет добувається з розкопок курганів і культурного шару поселень; 1400 монет виявлено в 12 скарбах; кілька десятків екземплярів знайдені випадково. Дирхами і наслідування, випущені на монетних дворах Сходу з VIII по X в., складають 90% від загального числа знахідок [15].

Масштаб Гніздовської колекції арабського срібла дає можливість виявити особливості хімічного складу монетного карбування різних провінцій і монетних дворів Халіфату в широкому хронологічному діапазоні.

Для вирішення питання про походження металу кувачів дирхамів проведений аналіз 240 примірників з відомим роком, правителем і місцем карбування, яке часто пов'язане з певним рудником або рудної областю. Серед них абсолютно переважають саманидські монети, випущені в Самарканді, аш-Шаше, Мадінат ас-Саламі, Бухарі, Балх і Андараб в першій половині X ст.

Дослідження проводилися в ГІМе і Ермітажі за допомогою портативного рентгенофлюоресцентного приладу з використанням методики неруйнівного безеталонного аналізу. Подальша статистична обробка результатів показала, що дирхами отримані з металу різної проби. Практично всі монети, випущені з 810 по 935 рр. в західних і східних провінціях Халіфату, демонструють концентрацію срібла, що перевищує 90%. У деяких пробах срібло досягає 98-99%, що свідчить як про використання самородної срібла, так і про очищення металу за допомогою купелювання на монетних дворах.

Прийнято вважати, що золото і вісмут є діагностичними елементами для визначення джерел металу. В процесі очищення дорогоцінного металу від домішок з нього практично повністю йдуть олово і цинк, вміст міді скорочується до 0,2-0,5%, концентрацію свинцю і вісмуту неможливо скоротити нижче 0,5-1%, і тільки золото ніколи не змінюється, відображаючи початковий склад руди. Висока (від 0,5% до 15%) концентрація вісмуту часто виявляється в сріблі дирхамів, випущених в Афганістані, Центральній Азії та Іспанії, незважаючи на різну природу рудних джерел. галеніту в східному Халіфаті і ярозітом - в Західному. Такий метал відрізняється крихкістю, його неможливо обробляти «в холодну». Позбутися від небезпечного вісмуту в процесі повторного купелювання було не складно, але в багатьох випадках її не проводили. Низький вміст золота (не вище 0,1-0,3%) характерно для монет, випущених в Андараб, Балх, Шаше, Бухарі, Іфрікії і Кордобі. Відносно високий вміст золота (до 3%) характерно для срібла дирхамів, битих в Самарканді, що, ймовірно, вказує на особливий рудний джерело, що постачав металом цей монетний двір.

Детальне вивчення отриманих даних показує, що вже в другій третині X століття проба срібла саманидських дирхамів рідко досягає 90%. Починаючи з 936 р проба монетного металу починає поступово знижуватися; до середини X століття відбувається помітне погіршення якості срібла з Середньої Азії та інших країн мусульманського Сходу - вміст міді досягає 5-8%; до кінця століття воно стрімко збільшується до 35-40%. Дослідники називають кілька причин падіння проби металу дирхамів: виснаження рудників, зведення арчевих лісів і

подальший недолік палива, а також надзвичайне поглиблення шахт, подальша розробка яких виявилася неможливою при існуючому рівні техніки [20].

Великий інтерес представляє також питання про техніку виробництва монет, який до цих пір залишається дискусійним. До завдань проведеного нами дослідження входила реконструкція технологічних операцій монетного карбування на основі аналізу письмових джерел, дослідження структури металу монет і сучасних металознавчих даних.

Згідно арабським письмовими джерелами (IX - XV ст.), Майстри чеканили дирхами гарячим способом з монетних заготовок, відлитих у формах або отриманих з розплавлених крапель срібла, що заливаються в воду. Перед штампуванням спеціальний чиновник монетного двору перевіряв вагу і якість монетних гуртків с допомогою пробірної аналізу. Іноді заготовки полірували сіллю до штемпельної карбування.

Штемпель, що складається з двох частин, був зроблений із загартованої сталі, написи вигравірувані за допомогою штихеля, робочі частини обробляли напилком, а потім з'єднували за допомогою двох штифтів. Відстань між штемпелем і болванкою не перевищувало товщину волосини. Після кожного використання штемпель ретельно полірували. Інтенсивної обробці піддавалися і отримані монети: їх обробляли за допомогою спеціального піску, потім сіллю і на закінчення - гноєм.

Металографічне дослідження 10 фрагментованих дирхамів з розкопок Центрального городища в гніздових підтверджує достовірність описаної в джерелах ланцюжка операцій. Всі монети виготовлені шляхом гарячого кування, а після карбування деякі з них були піддані інтенсивної полірування для усунення розшаровування металу і тріщин.

У Гніздовській нумізматичній колекції вдалося виявити і досліджувати стародавні підробки - дирхами, відлиті з свинцево-олов'яного сплаву і мідні монети з тонким срібним покриттям. Структура металу показує, що основа фальшивої монети отримана з чистої міді шляхом гарячого кування. Після

отримання легенди на обох сторонах мідної монети вона була занурена в розплавлене срібло (рис.2.4.2.).

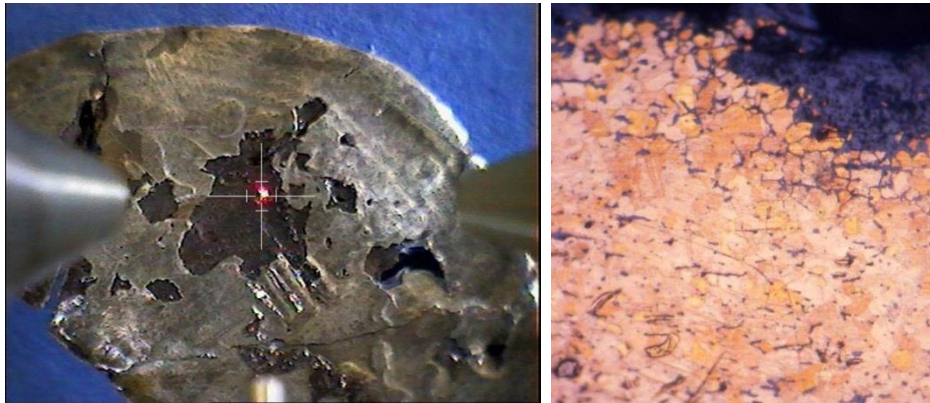


Рис. 2.4.2 . Монета з мідним ядром і срібним покриттям з розкопок Центрального городища в гніздових (1). Про її отриманні в процесі кування свідчить полієдричеські двійники в структурі металу. Після дослідження легенди на обох сторонах мідної монети вона була занурена в розплавлене срібло, що документовано дендритною структурою покриття (2). В результаті майстер випустив в обіг фальшиву монету.

В цілому, проведене дослідження показує, що виявлення особливостей рудних джерел, що забезпечували сріблом монетні двори різних провінцій Халіфату, є перспективним завданням. Отримані дані не можуть забезпечити нас повноцінної інформацією про походження срібла, проте вони допомагають визначити основні тенденції його використання протягом декількох століть. Послідовне погіршення проби металу з другої третини X століття, зафіксоване на прикладі кількох тисяч монет, випущених в Центральній Азії, переконливо підтверджує висновок про «кризу срібла», яке охопило мусульманський світ в епоху пізніх Саманидов. Дані про хімічний склад і структуру металу арабських дирхамів дають можливість оцінити масштаб контролю держави за видобутком руди, виплавою металу і монетним чеканом і, в той же час, переконливо свідчать про вмілому виготовленні підробок [5]. Перспективи подальшого дослідження куфічного срібла можна пов'язувати із застосуванням електронної мікроскопії і свинцево-ізопоного аналізу металу.

Закінчуючи огляд найбільш значних досягнень в дослідженні стародавнього і середньовічного металу в лабораторіях кафедри археології, слід підкреслити, що результати виконаних в них аналізів широко використовуються

для створення курсових, дипломних, магістерських робіт та дисертаційних творів, захищених на історичному факультеті та в Інституті археології РАН. На безоплатній основі проводилися аналітичні дослідження металевих знахідок з музеїв і наукових установ Москви, Петербурга, Новгороду, Пскова, Смоленська, Рязані, Києва, Казані, Пермі та ін.

Методичні розробки в області аналізу структури древніх і середньовічних металів і сплавів і їх елементного складу мають великий потенціал для реконструкції стародавніх технологій і технологічних досягнень минулого.

Подальші завдання і перспективи досліджень пов'язані з більш глибоким розумінням стародавніх технологій отримання і обробки металу та визначенням динаміки їх розповсюдження. Для цього потрібне розширення аналітичних можливостей за рахунок застосування електронної мікроскопії, свинцево-ізотопного аналізу, рентгенівської дифракції, Раман-спектроскопії та інших сучасних методів природничих наук.

ВИСНОВКИ.

Значення винаходу монети, яке, безумовно, знаходиться в одному ряду з найбільшими відкриттями стародавнього суспільства, полягає в тому, що абстрактного поняття знака вартості було знайдено найбільш адекватне матеріальне втілення, яке дозволило існувати цьому поняттю в безперешкодному та безперервному розвитку.

Цей розвиток йшов у напрямку від повноцінної монети до монети умовної вартості; а пізніше і до кредитних паперовим ассигнаціям і, в даний час, до комп'ютерних банківських розрахунків з пластикових карт або взагалі без допомоги будь-яких матеріальних носіїв. Монета як матеріалізоване поняття знака вартості не є чимось застиглим, її внутрішня сутність знаходиться в постійному динамічному русі.

В окремих досліджуваних примірниках монет, втілюється інформація, яка свідчить про те чи інше в етапі розвитку поняття знака вартості для даної держави в даний період часу. Отже, маючи повну і всебічну інформацію про монету, можна отримати нові цінні відомості з області історії економіки та фінансів досліджуваної держави, до того ж вельми точно датовані, так як у багатьох випадках вдається визначити десятиліття або навіть рік випуску монети.

Вживання благородних металів для виробництва перших монет витіснило застосування всіх інших матеріалів і предметів-посередників обміну, так як тільки дорогоцінні метали мають поєднанням всіх необхідних властивостей для того, щоб служити засобом матеріалізованого втілення поняття знака вартості: незмінюваність, зручністю ділення і з'єднання при сплаві, красою, рідкістю. Метали взагалі, не тільки золото і срібло, в стародавні часи представляли в самих малих кількостях вельми значну цінність, так що для звернення на вагу у вигляді монет їх можна було робити невеликої величини.

Для того, щоб розшифрувати і правильно зрозуміти всю інформацію, що міститься в монеті, необхідно повне вивчення трьох її основних властивостей: металу, зовнішнього вигляду і ваги.

Нумізматична наука насамперед почала вивчати зовнішній вигляд монети і її вагу.

Однак до теперішнього часу стає все більш очевидним, і це доведено в даній роботі, що знання складу сплаву монет дає якісно нові відомості, що дозволяють уточнити багато важливі історичні аспекти.

На питання скептиків «Що ж може дати вивчення складу сплаву монет?» ми з упевненістю можемо дати відповідь: «Тільки знаючи склад монетних сплавів в сукупності з даними традиційних нумізматичних досліджень, письмових, археологічних, а також інших історичних джерел, можна довести або спростувати автентичність монет».

Крім цього в даній роботі доведено, що дослідження кількісного складу сплаву монет, так само як і складу матеріалу інших археологічних знахідок, дозволяє в деяких випадках визначити походження матеріалу - вказати на джерело металу або сплаву.

При роботі з монетами, однак, необхідно бути особливо обережними в подібних висновках, так як специфіка монет полягає в тому, що вони часто йшли в переплавку, і тому їх матеріал може являти собою досить строкату суміш.

Варто зауважити що, масові аналізи складу сплаву монет роблять можливим складання банку даних складу сплаву монет за типами, що однаково важливо як для науково-дослідницької, так і музейної депозитарних роботи.

У свою ж чергу порівняння складу сплавів монет різних міст може вказувати на існування торгових зв'язків і виявляти культурно-технологічного впливу.

Таким чином, окреслено коло важливих наукових завдань (який, на нашу думку, безумовно, буде ще поповнюватися), що стосуються як суто нумізматичних питань, так і проблем з галузі історії економіки та фінансів, торгових, політичних, економічних і культурних зв'язків, вирішити які вдасться тільки знаючи склад сплаву монет досліджуваної держави в історичний проміжок часу. Тим часом, наукові роботи, в яких враховується склад монетних сплавів, є все ще рідкістю.

Як ми бачимо, назріла необхідність враховувати в традиційних нумізматичних дослідженнях складу сплаву древніх монет - цей найважливіший незалежний параметр.

Але, крім того, як це доводиться в даній роботі, одночасно виникли і об'єктивні передумови для проведення цих аналітичних досліджень, а також алгоритмізації досліджень, так як саме в недавній час з'явилися сучасні методи і апаратура, що дозволяють проводити масові не руйнівні дослідження монет безпосередньо в стінах музейних сховищ.

Безумовно, це є сприятливим фактором для наукових розвідок у даному напрямку, і з боку дослідників було б необачно ігнорувати можливості технічного прогресу для отримання якісно нової інформації про таке, здавалося б всебічно вивчене історичне джерело, яким є стародавні монети.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Бех Н.И., Васильев В.А., Гини Э.Ч., Петриченко А.М. Мир художественного литья, 1997. 272 с.

2. Быков А.А. Нумизматика в Эрмитаже. Обзор коллекций. Восточные монеты. М., 1971, стр.164-170.
3. Гай Светоний Транквилл Життя дванадцяти цезарів (De vita Caesarum) Книга II Божественний Август
4. Глейзер М.М. Советская и российская нумизматика. Аннотированная библиография. СПб., 2009
5. Грант РГНФ 08-01-00234а «Кузнечные и ювелирные мастерские Людина конца древнего Новгорода».
6. Дані щодо елементного складу сплаву литовських солідів 1618-1619 pp. The element consist of the Lithuanian solids (szelags) of 1618-1619 А. Бойко-Гагарін
7. Ениосова Н.В., Митоян Р.А. Арабское серебро как источник сырья для славянских и скандинавских ювелиров (по материалам гнездовских кладов X в.)//От палеолита до Средневековья. Сборник памяти Г.А. Федорова-Давыдова. М.2011. С. 90-95.
8. Ениосова Н.В., Покровская Л.В., Сингх В.К., Тарабардина О.А. Ювелирные мастерские Людина конца средневекового Новгорода // Труды III (XIX) всероссийского археологического съезда. Великий Новгород - Старая Русса ИИМК РАН. М. Т. II. 2011. С. 139-140
9. Зограф А.Н. Античные монеты
- 10.Казаманова Л.Н.. Введение в античную нумизматику
- 11.Колчин Б.А. Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого//МИА СССР. №65. М. 1959.
- 12.Коновалов А.А, Н.В. Ениосова, Р.А. Митоян, Т.Г. Сарачева. Цветные и драгоценные металлы и их сплавы на территории Восточной Европы в эпоху средневековья. М. 2008.
- 13.Мельникова А.С., Уздеников В.В., Шиканова И.С. Деньги России. История русского денежного хозяйства с древнейших времен до 1917 г. М., 2000;

14. Монети Центральної та Східної Європи XIV- XVII ст. процеси виготовлення та фальшування Дисертація А. Бойко-Гагарін
15. Петров С.П. Важнейшие книги по нумизматике России и СССР 1814–1998 // Ми-ни-а-тю-ра Express. СПб., 1998. Вып. 1
16. Пиркулиева Г.. Основы нумизматики
17. Пушкина Т.А. Мурашева В.В., Ениосова Н.В. Гнёздово - раннегородской центр Верхнего Поднепровья периода становления Руси//Русь в IX-X в.: археологическая панорама. М. 2012. С. 262-267.
18. Северова М.Б. Советская нумизматика. Библиографический указатель. 1961–1965 гг., 1966–1972 гг. // Там же. 1971–1978. Вып. 9, 12
19. Соболева Н.А. Пражские гроши в музеях Украины // Нумизматика и сфрагистика. К., 1963. Вып. 1;
20. Уздеников В.В. Монеты России XVIII – начала XX в. 3-е изд. М., 2004;
21. Clain Stefanelli E.E. Numismatic bibliographi. Münch., 1985
22. Eniosova N. Tracing the routes of silver procurement to the early urban centre Gnëzdovo in the 10th/early 11th centuries//DIE ARCHÄOLOGIE DER FRÜHEN UNGARN CHRONOLOGIE, TECHNOLOGIE UND METHODIK. Internationaler Workshop des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz in Budapest am 4. und 5. Dezember 2009. RGZM - TAGUNGEN. Band 17. Mainz. 2012. S. 261-276
23. Rehren Th., Pernicka E. Coins, artefacts and isotopes - archaeometallurgy and archaeometry//Archaeometry 50th Anniversary Issue. Vol. 50. Part 2. 2008. Pp. 232-248.
24. <https://antinumus.com/index.php?route=pavblog/blog&id=50>
25. <https://bigbusiness.one/tpost/92gkt748t1-monetnie-kladi-istoricheskie-svideteli-d>
26. https://cbr.ru/cash_circulation/memorable_coins/dragmet_pam/

27. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/tesoro-hundido-galeon-nuestra-senora-atocha_6760
28. <https://nmiu.org/index.php/fondy-muzeiu/numizmatyka>
29. <http://www.numizm.ru/html/n/numizmatika.html>
30. <http://www.sno.pro1.ru/lib/zograf/5.htm>
31. <https://bookster.com.ua/predmet-zavdannya-numizmatyky-systema-ponyat-terminiv-numizmatyky/>
32. https://pidru4niki.com/14170120/finansy/numizmatika_sistemi_spetsialnih_istorichnih_distsiplin
33. <https://studfile.net/preview/4032301/>
34. <https://utmagazine.ru/posts/12121-numizmatika>
35. <https://w.histrf.ru/articles/article/show/numizmatika>
36. <https://www.coins.msk.ru/index.php/stati-i-materialy/antichnaya-numizmatika/71-obzor-numizmaticheskoy-literatury>
37. <https://www.russian-money.ru/articles/falshivie-moneti>

**ПРИКЛАД УКЛАДАННЯ
ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРОВЕДЕНОГО ЕКСПЕРТНОГО
МИСТЕЦТВОЗНАВЧЕ ДОСЛІДЖЕННЯ**

29.03.2021

№ 00-00-01/21

ВСТУП

. . . Надійшло звернення про проведення експертного дослідження для надання відповідей на наступне питання:

1. Прошу провести дослідження виробу з металу «монета» і встановити її цінність.

Разом із заявою надано:

1. 1 (одне) виріб з металу - «монета».

Проведення мистецтвознавчого дослідження доручено

- мистецтвознавцю-експерту Шатайло Дмитру Юрійовичу,. . . Досвід проведення експертиз з 2018 року, мистецтвознавчих експертиз з 2018 року.

Висновок підготовлений з використанням наступних інформаційних джерел:

1. О.Л. Калашникова Специфіка ідентифікації культурних цінностей як елементу митної експертизи / О.Л.Калашникова. - К., 2006.
2. О.Л. Калашникова Основи мистецтвознавчої експертизи та вартісної оцінки культурних цінностей: Підручник. – К.,2006.
3. Despini A. Greek Art: Ancient Gold Jewelry. Athens, 1996.;
4. Im Zeichen des Goldenen Greifen. Königsgräber der Skyten. München-Berlin-London-New York, 2007. ;
5. Jackson M.M. Hellenistic Gold Eros Jewellery: Technique, style and chronology. Oxford, 2006.

ДОСЛІДЖЕННЯ:

Фабула справи (відповідно до звернення), предмет схожий на «монету».

ЕКСПЕРТНЕ МИСТЕЦТВОЗНАВЧЕ ДОСЛІДЖЕННЯ.

На експертне мистецтвознавче дослідження надано металевий предмет з характерними обрисами, особливостями будови і комплектації властивим монетам (див ілюстрації 1 - 2). Максимальний діаметр монети 11 мм, товщина

0,9 мм вага = 4,46 г (зважування проводилося на вагах лабораторних AXIS AD200 d = 0.001 м).

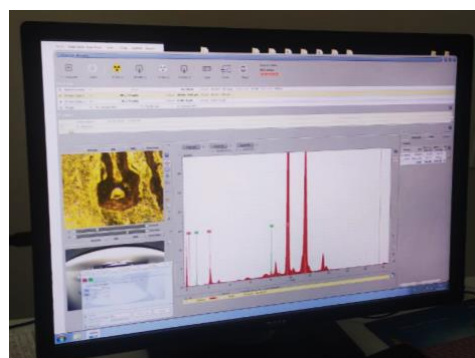


Ілюстрація 1. Загальний вигляд об'єкта дослідження в футлярі



Ілюстрація 2-3. Аверс та реверс досліджуваної монети

Для встановлення якісно вмісту сплаву було проведено хімічні дослідження виконані в лабораторних умовах, на рентгенофлуоресцентному аналізаторі (РФА) виробництва компанії BRUKER модель «M4 Tornado» з роздільною здатністю 25 мкм (глибина дослідження ¼ мм).



Ілюстрації 4-5. Монета під час дослідження безконтактним методом рентгенофлуоресцентному аналізатором (РФА) «M4 Tornado BRUKER»

В результаті проведених аналізів отримані показники, які дозволяють зробити висновок про те, що монета, має такі якісні характеристики сплаву: основний матеріал виготовлення - золото і мідь (монетний сплав).

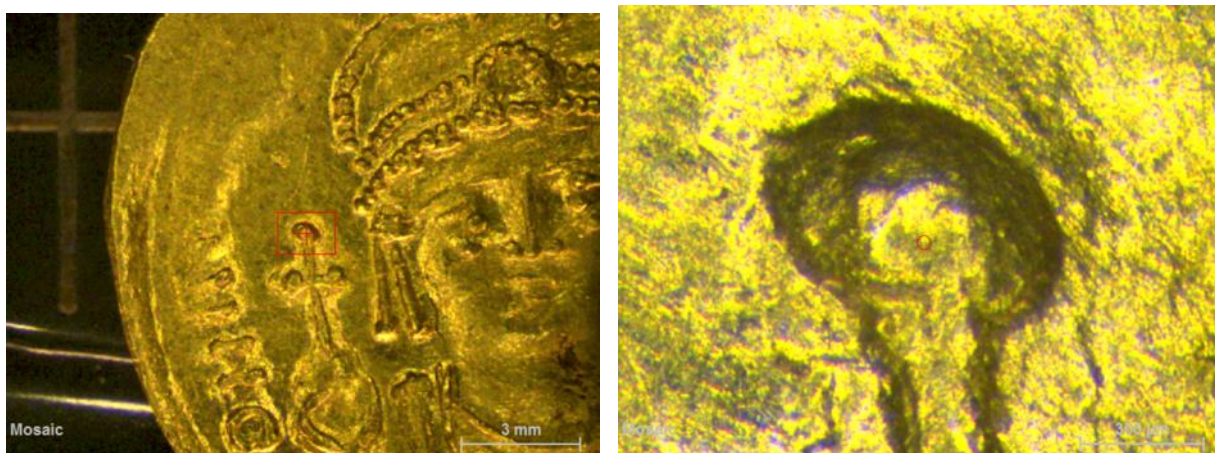
Судячи з характеристик сплаву, можна зробити висновок про те, що сплав має характерні ознаки сплаву виготовленого з самородків золота.



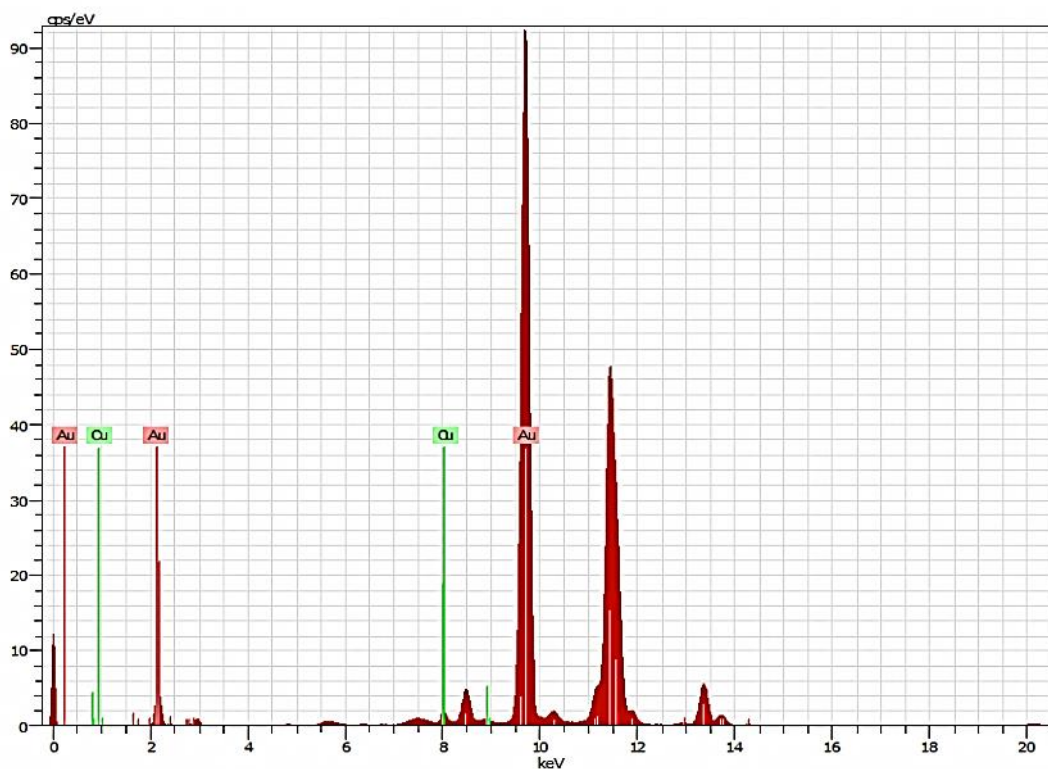
Ілюстрації 6-7. Загальний вигляд аверсу і реверсу монети (перед початком проведення безконтактного хімічного дослідження з використанням приладу рентгенофлуоресцентного аналізу (РФА) «M4 Tornado BRUKER») збільшення в 10х

Відповідно:

	Золото (Au%)	Мідь (Cu%)
<i>Аналіз 1(аверс монети)</i>	99,70	0,30



Ілюстрація 8. Місце досліджень 1-го аналізу на аверсі монети (збільшення в 10х і 100х)



Ілюстрація 9. Результати дослідження в графічному вигляді 1-го аналізу на аверсі монети

Spectrum:

El	AN	Series	Net un.	C norm.	Atom. C	Error (1 Sigma)
			[wt.%]	[wt.%]	[at.%]	[wt.%]
Cu	29	K-series	30527	0,18	0,30	0,00
Au	79	L-series	3940453	59,57	99,70	0,00
Total:			59,75	100,00	100,00	

Ілюстрація 10. Результати досліджень в табличному вигляді 1-го аналізу на аверсі монети

В результаті проведених досліджень з використанням мікроскопу зі збільшенням від 10x до 100x встановлено, що зовнішня поверхня монети має характерні сліди використання технології карбування по холодному металу.

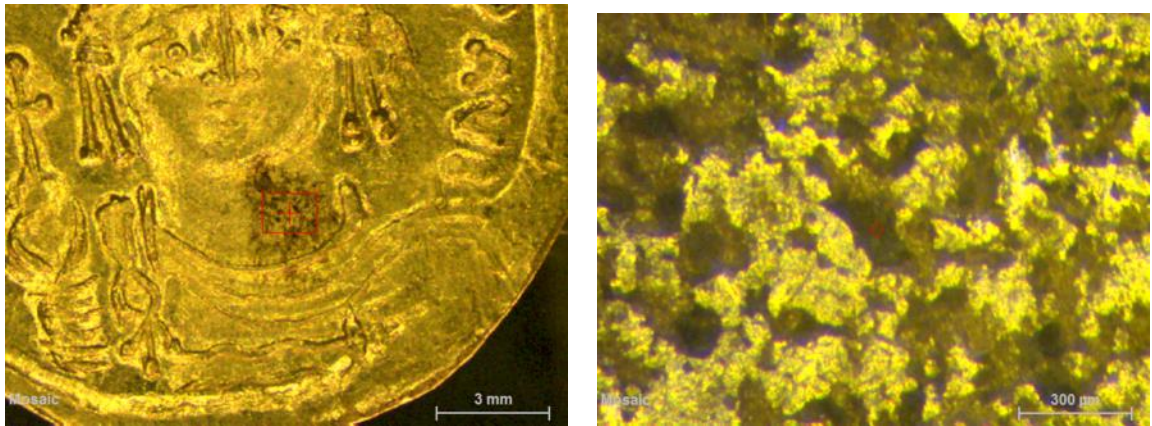
В якості ілюстрації наведені окремі фрагменти поверхонь аверсу на яких чітко видно сліди механічної деформації металу після використання штампа, що відповідає технології карбування монет.

Крім цього в ході дослідження з використанням мікроскопу, було встановлено, що на поверхнях монети присутні дрібні частинки золотого пилу, що свідчить про те, що золото ввійшло в стан тендітної субстанції, а саме в стан

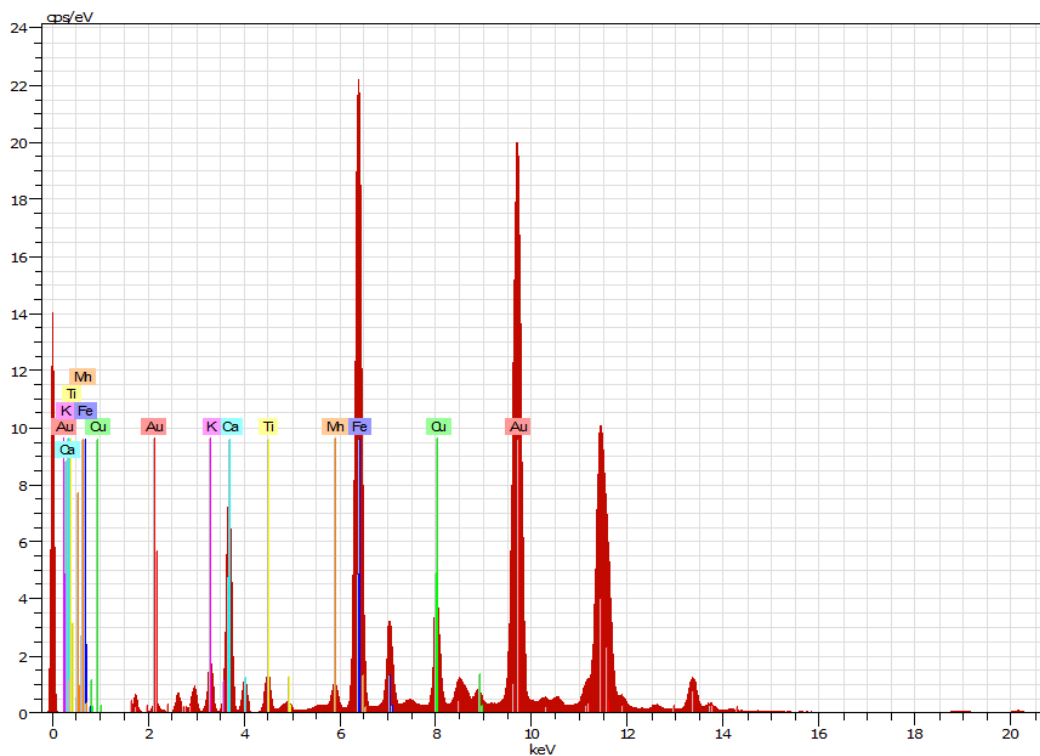
деструкції сплаву, і в результаті тертя об супутні матеріали відокремлюються мікроскопічні уламки, які залишаються на поверхнях частин монети.

Крім цього встановлено, що на аверсі монети є мікроскопічні пошкодження металу, які виникли в результаті перебування монети в ґрунті з агресивними хімічними елементами (див ілюстрації 9-11).

Пошкодження мають форму висипу металу, і забруднення втрачених частин ґрунтом в якому перебувала монета.



Ілюстрація 11. Місце досліджень аналізу мікроскопічних ушкоджень на аверсі монети (збільшення в 10х і 100х)



Ілюстрація 12. Результати дослідження мікроскопічних пошкоджень на аверсі монети в графічному вигляді.

Spectrum:

El	AN	Series	Net unkn.	C norm.	C Atom.	Error (1 Sigma)	
			[wt. %]	[wt. %]	[at. %]	[wt. %]	
K	19	K-series	29170	1,51	8,19	15,40	0,00
Ca	20	K-series	130028	3,82	20,67	37,93	0,00
Ti	22	K-series	25670	0,42	2,29	3,51	0,00
Mn	25	K-series	17910	0,14	0,75	1,01	0,00
Fe	26	K-series	457496	2,91	15,73	20,71	0,00
Cu	29	K-series	85131	0,44	2,41	2,78	0,00
Au	79	L-series	833433	9,24	49,96	18,65	0,00
Total:				18,49	100,00	100,00	

Ілюстрація 13. Результати дослідження мікроскопічних пошкоджень на аверсі монети в табличному вигляді.

Разом з тим, цей процес природний. Ступінь втрат сплаву настільки малий, що не може істотно вплинути на оборотний стан монети, але вимагає дбайливого звернення.

Це свідчить про те, що для виготовлення монети, в сукупності з хімічними дослідженнями, було використано викопне, так зване «самородків», золото з незначним додаванням міді в якості елемента, який служить елементом підвищення зносостійкості монети.

У сукупності отриманих результатів це свідчить про те, що монета, надана на дослідження, має дуже велику історію існування.

В ході подальшого дослідження встановлено, що на *аверсі* монети присутній характерне, іконографічні зображення погрудное профільне зображення візантійського імператора Монетний двір Константинополь. Ав: Бюст імператора в кірасі і плащі, шолом з плюмажем, в правій руці держава. Легенда по колу: d N MAVRC TIB PP AVG. Ре: На реверсі зображено ростова фігура ангела, який в правій руці тримає хрест-посох, в лівій – державу та написи CONOB (Константинополь). Легенда по колу VICTORI A AVGG.

В ході проведення порівняльного аналізу з довідковою базою даних експерта встановлено, що за своїми індивідуальним особливостям, як фізичними показниками, хімічним показникам, стилістичними особливостями і іконографічними ознаками, монета, надана на дослідження це одна з різновидів золотих солідів, викарбувана в Константинополі в період правління Імператора Маврикія Тіберія - Maurice Tiberius (582-602 pp.)

Інформаційно-Історична Довідка.

Імператор Маврикій Тиберій - Maurice Tiberius - Маврикій вважав своєю батьківщиною Кападокійський місто Аравіс. Покинувши батьківщину, він прибув до Константинополя, де почав службу простим столичним нотарієм.

При Юстин II він отримав посади коміта ескувітов і коміта федератов, а в 577 р був проголошений магістром Сходу, і йому доручили відповідальну війну проти персів. За свідченням Евагрия, це був чоловік шляхетний і завбачливий, завжди і у всьому ретельний і постійний.

І в способі життя, і в моралі він був твердий і розбірливий, уникав зніженості і обжерливості. Менандр додає, що властивості високого духу він з'єднував з лагідністю, не був ні гордий, ні зарозумілий.

У 578 р Маврикій рушив в глиб Персії. Незважаючи на сильну гарячку, він продовжував нести всі військові тяготи. Вторгшись в Арзанену і не знайшовши супротивника, римляни зайняли Афумон - так називалася одна з найсильніших укріплень, - інші зміцнення вони зруйнували і перебили в перській державі величезна кількість людей.

З Арзані Маврикій пройшов до берегів Тигру і підпорядкував своєї влади фортеця Сінгарон. У наступному році він знову вступив в перські володіння і розорив обидва береги Тигра. На цей раз римляни спустошили всі родючі і найбільш квітучі області Персії, б'ючи людей і знищуючи посіви. Влітку 580 р Маврикій знову проник в перські володіння через пустелі Аравії.

Але, коли він вже вийшов до берегів Євфрату, стало відомо, що перська армія розоряє римські провінції у Каллініка. Маврикій нагальним маршем повів свої легіони на ворога і завдав йому поразки. У червні 581 р перський полководець Тамхосро з великою армією підступив до Костянтина, і тут сталася велика битва між персами і римлянами, в якій Маврикій здобув повну перемогу.

Імператор Тиберій II обсилав Маврикію нагородами, віддав йому в дружини свою дочку Костянтину і, вмираючи в серпні 582 р, заповідав йому владу над імперією.



Маврикій
Художник Емилиан Станкев

Під весь час свого правління Маврикію довелося вести запеклі війни з зовнішніми ворогами. Перську війну, заповідану йому його попередником, Маврикію вдалося з успіхом завершити в 591 р завдяки смутам в Персії, який змусив Хосрова II звернутися за допомогою до Візантії. Крім неї багато сил забирала війна з аварами і слов'янами. У 583 році авари відняли у Маврикія кілька дунайських фортець, а слов'яни в 584 р підступили до Константинополя, прорвалися навіть за "Довгі стіни" і на очах у всіх справили страшну різанину в передмістях. З великими труднощами полководцю Коментіол вдалося відігнати їх і нанести слов'янам поразку. У наступні роки запекла війна тривала з поперемінним успіхом.

У 586-587 роках авари дійшли до Адріанополя; постраждав від варварів навіть Пелопоннес. У 593 році Пріск, кращий полководець Маврикія, після низки перемог над аварами перейшов через Дунай, в нинішню Валахію, але в 595 року не довіряв Пріску імператор замінив його своїм братом Петром, при якому знову почалися невдачі і авари разом з слов'янами осадили Салоніки. У 598 році Пріск знову повернув щастя імператорського зброї.

У 600 році з аварами був укладений мир, по якому Дунай був оголошений кордоном імперії; в 601 році візантійці дійшли до Тиси і в 602 році вдало билися зі слов'янами в Валахії.

Важливим нововведенням Маврикія було оголошення грецької мови офіційною мовою імперії (до цього їм вважався латинський).

Солід (від лат. Solidus «твердий, міцний; масивний») - римська золота монета, випущена в 309 році н. Е. Імператором Костянтином. Важила 1/72 римського фунта (4,55 г). Вона замінила в якості основної золотої монети ауреус.

У 314 році введена в західній частині Римської імперії, а в 324 році - на всій території імперії. Довгий час залишалася основною монетою і грошово-лічильною одиницею Римської імперії, потім Візантії. Грецька назва візантійського соліди - «номізма», в Європі його частіше називали «Безант» або «бізантін».

Крім соліди, карбувалися також золоті монети в 1/2 соліди (семіс або семіссіс) і 1/3 соліди («Трієнс», вага 1,52 г в Візантії більше відома як Треміссіс або Треміссис).

ВИСНОВКИ:

Предмет дослідження - 1 (одна) монета надана на дослідження є золотим Солідом викарбуваним в Константинополі в період правління Імператора

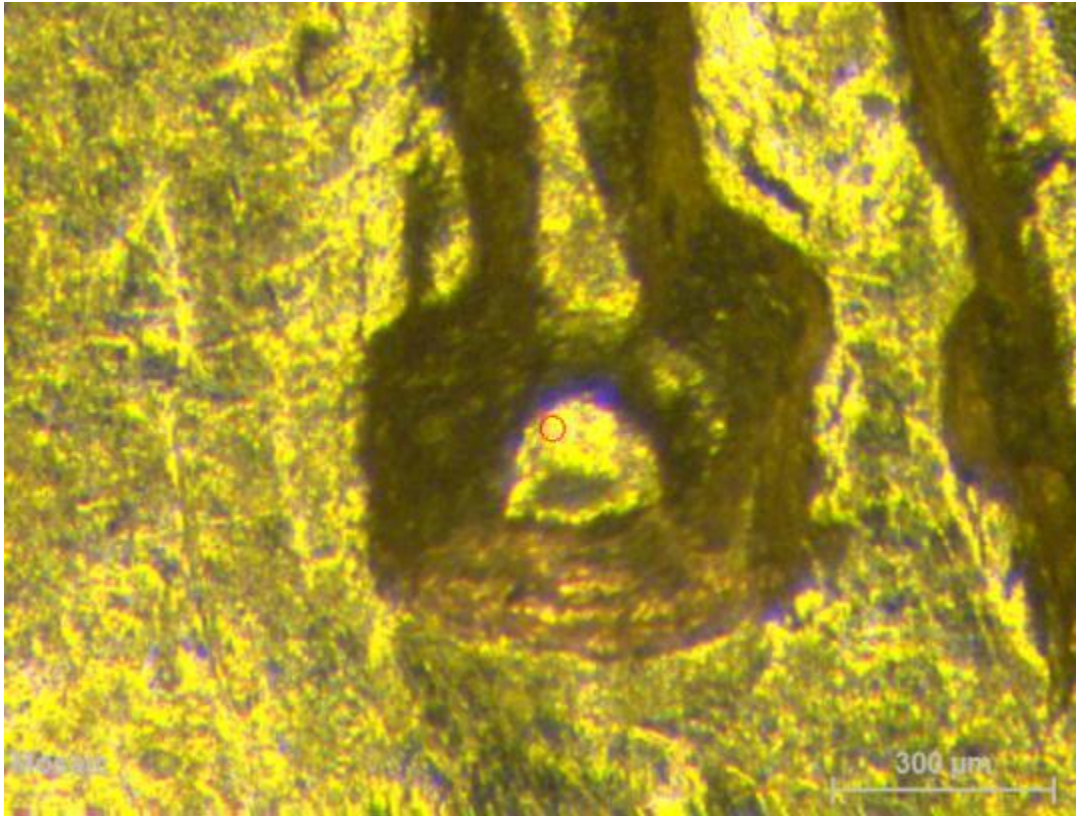
Маврикія Тіберія - Maurice Tiberius (582-602 pp.), Як один з шедеврів древнього карбування і має видатну історичну і художню цінність.

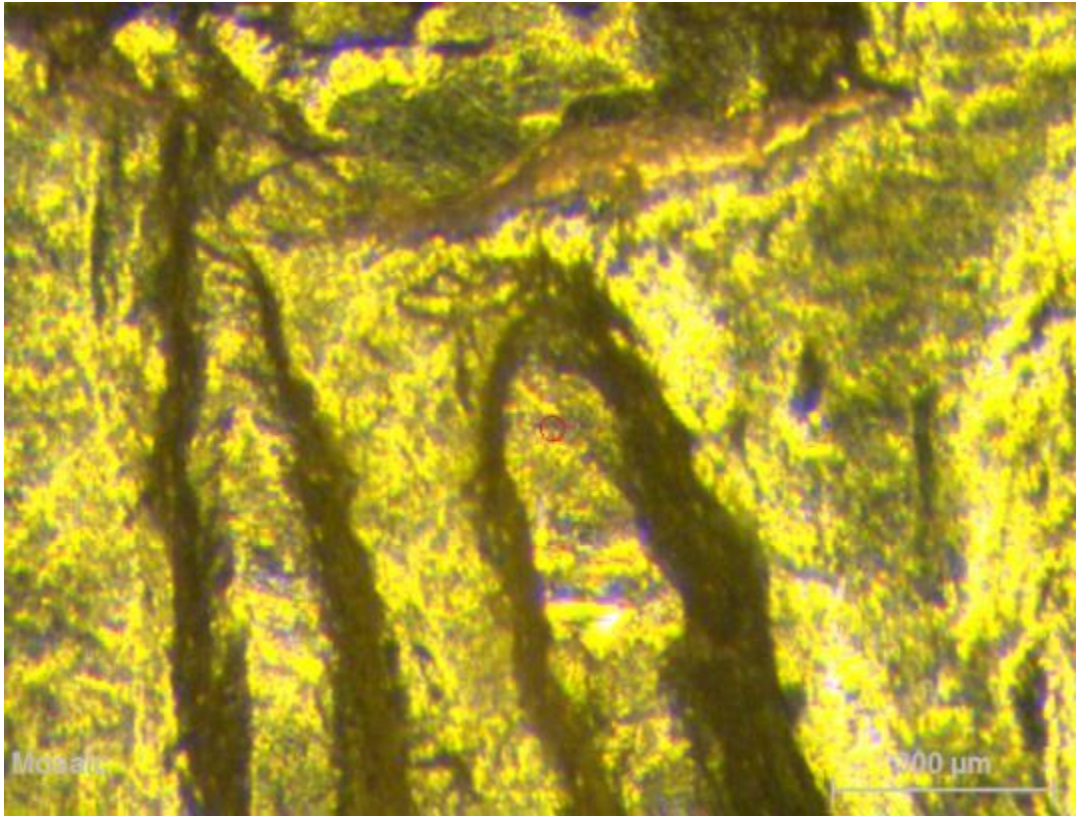
Мистецтвознавець експерт

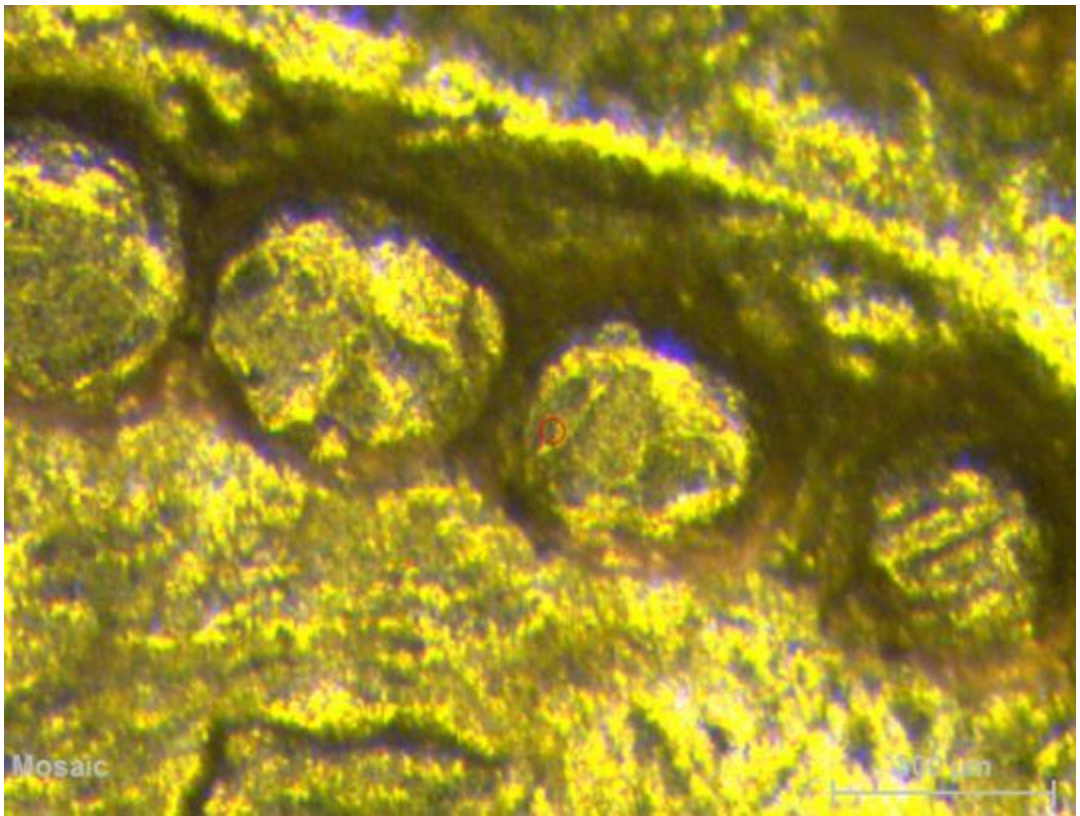
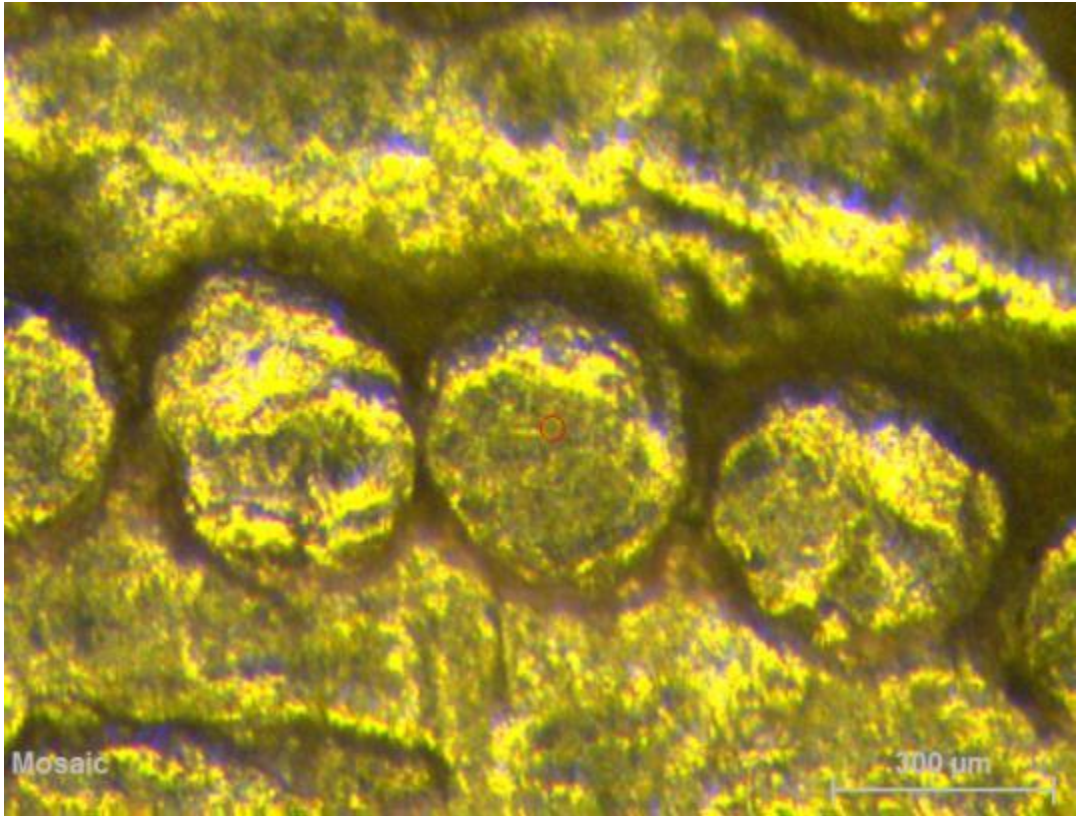
Д. Ю. Шатайло

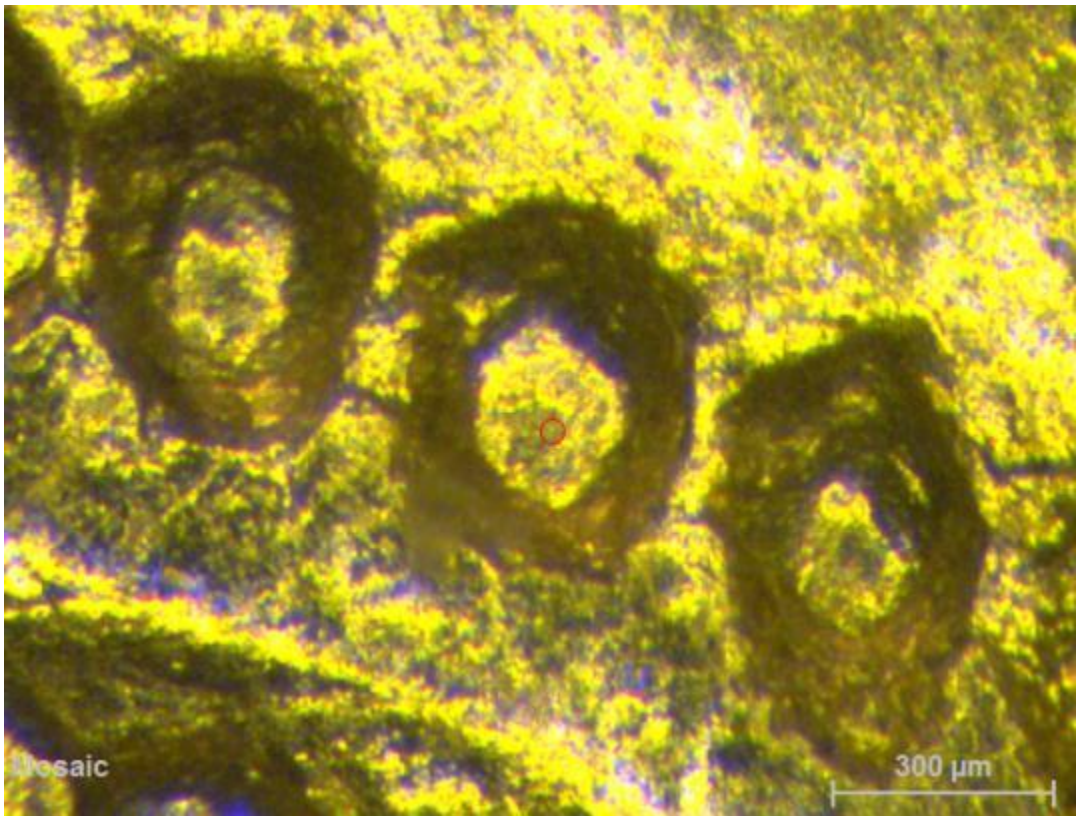
Додаток до експертного висновку.

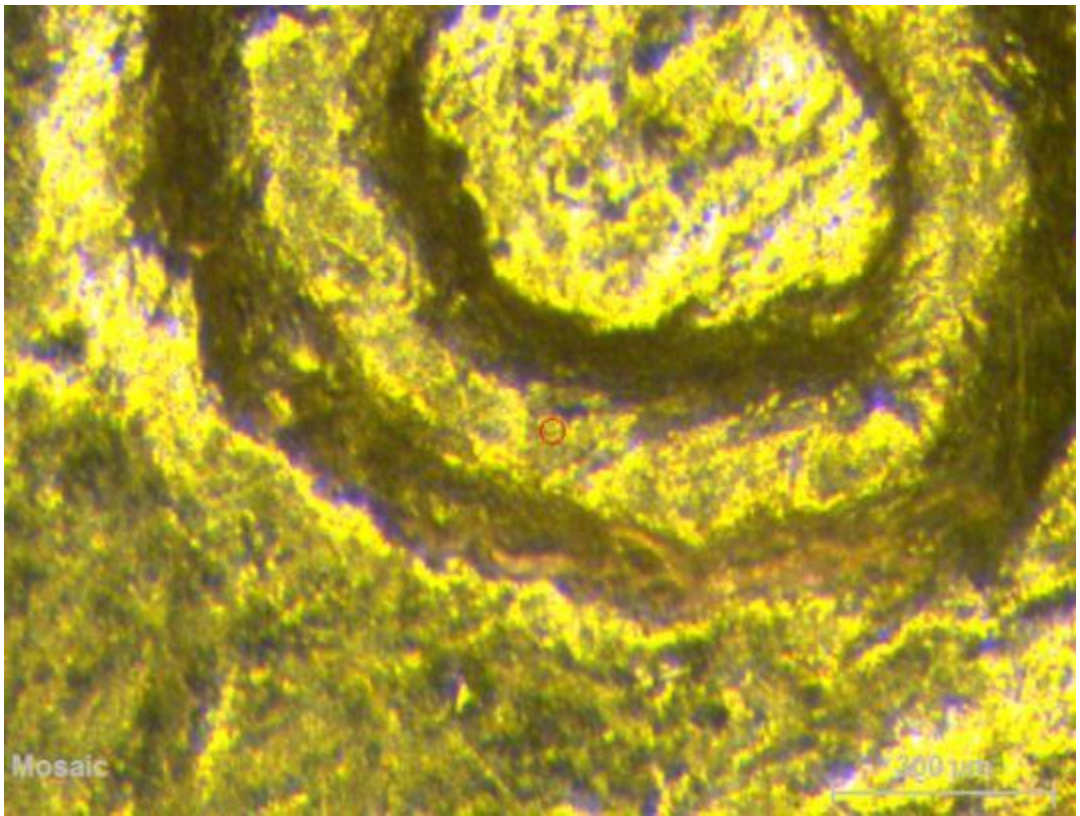
**ПРОТОКОЛ ПРОВЕДЕННЯ БЕЗКОНТАКТНОГО ХІМІЧНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИЛАДУ
РЕНТГЕНОФЛУРІСЦЕНТНОГО АНАЛІЗУ (РФА) «M4 TORNADO
BRUKER»**

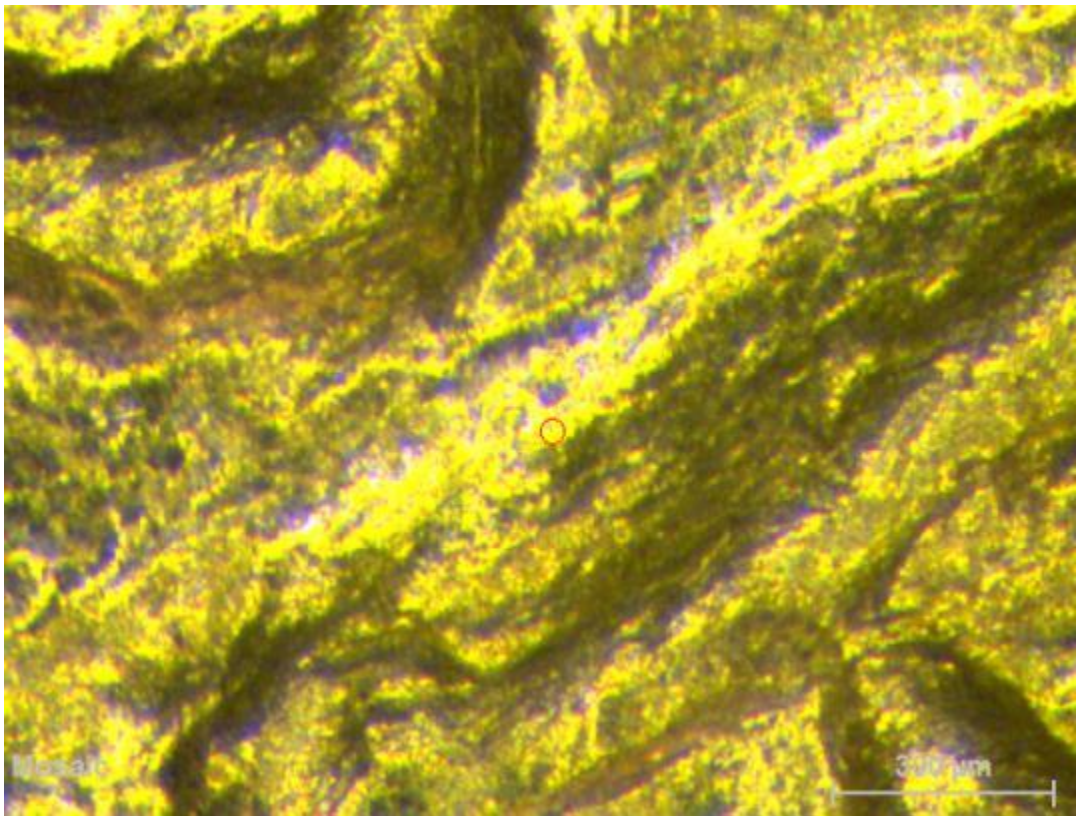
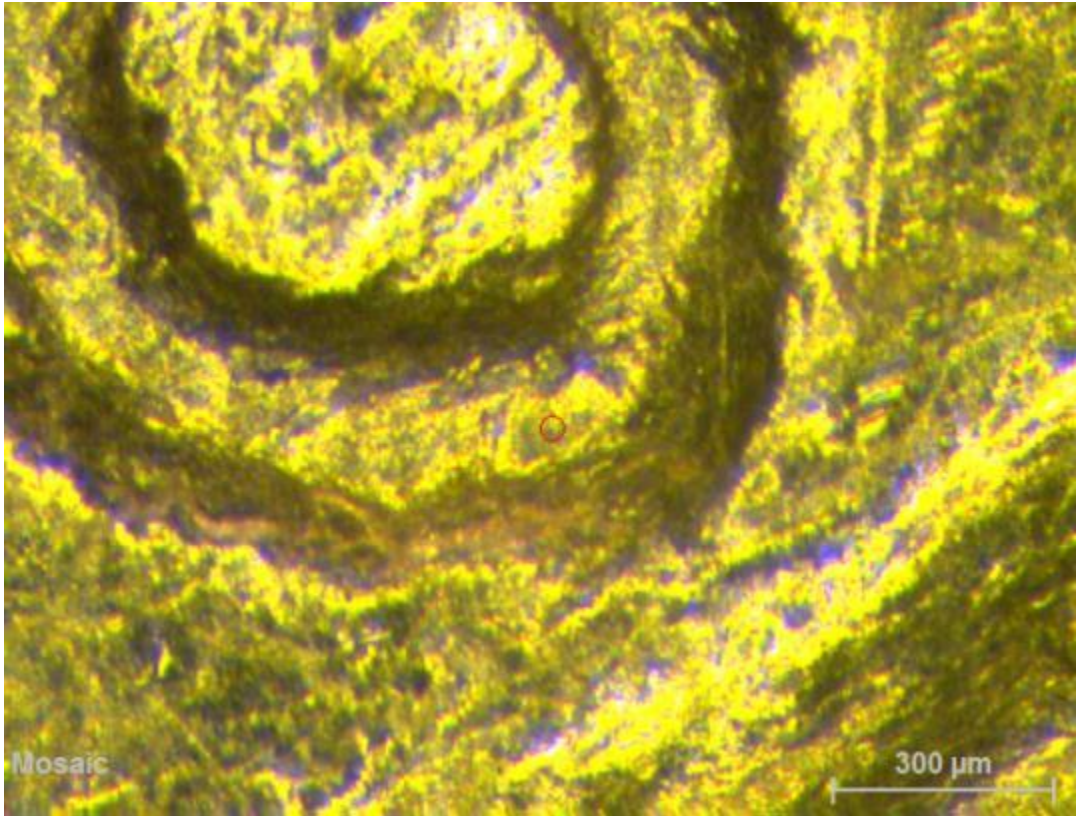


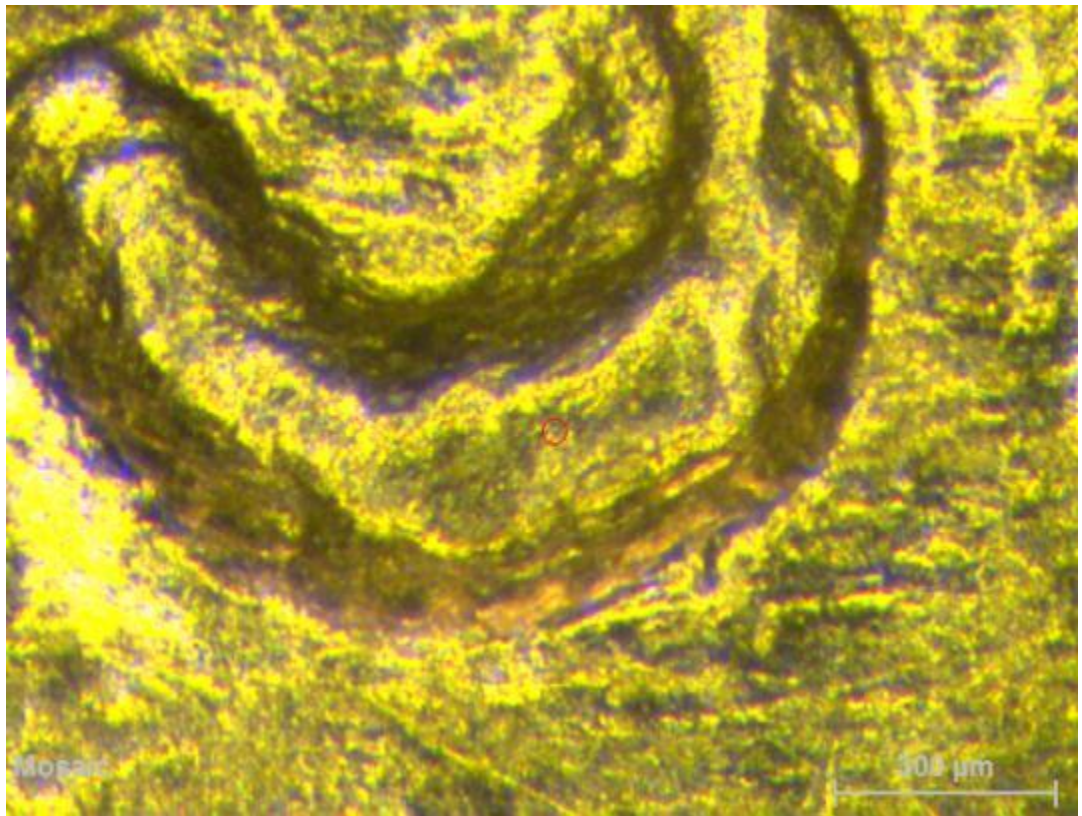
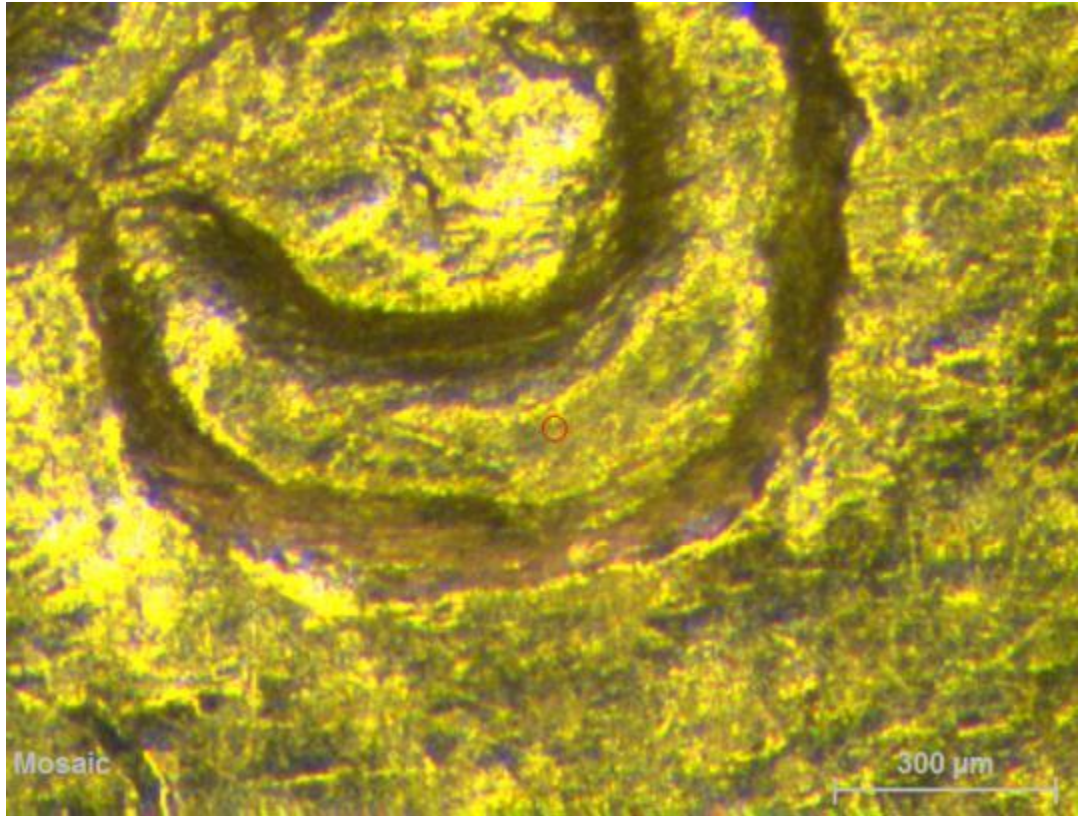


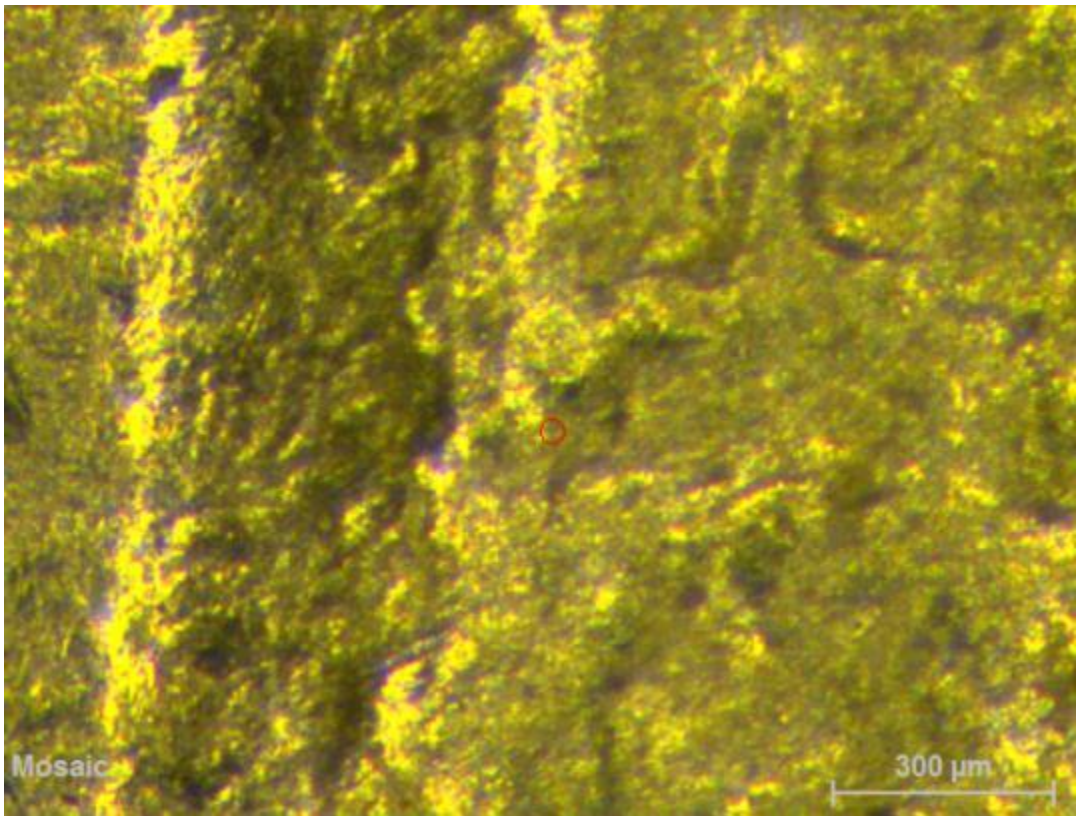


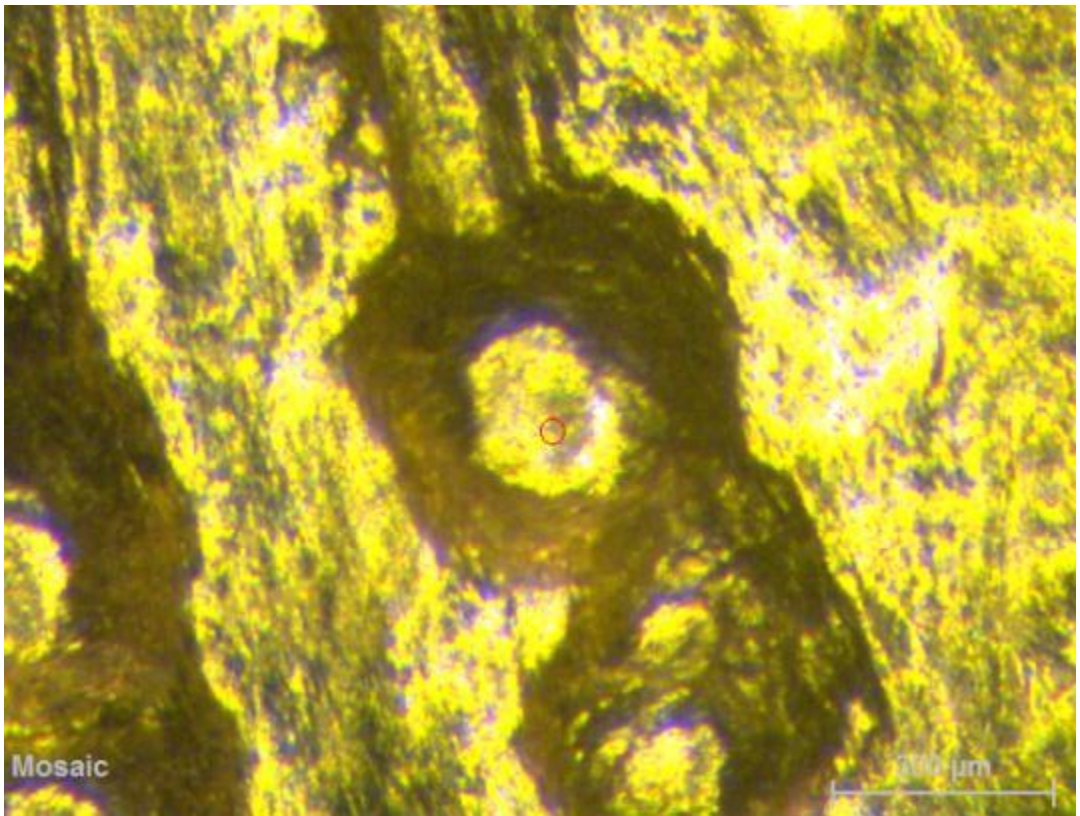


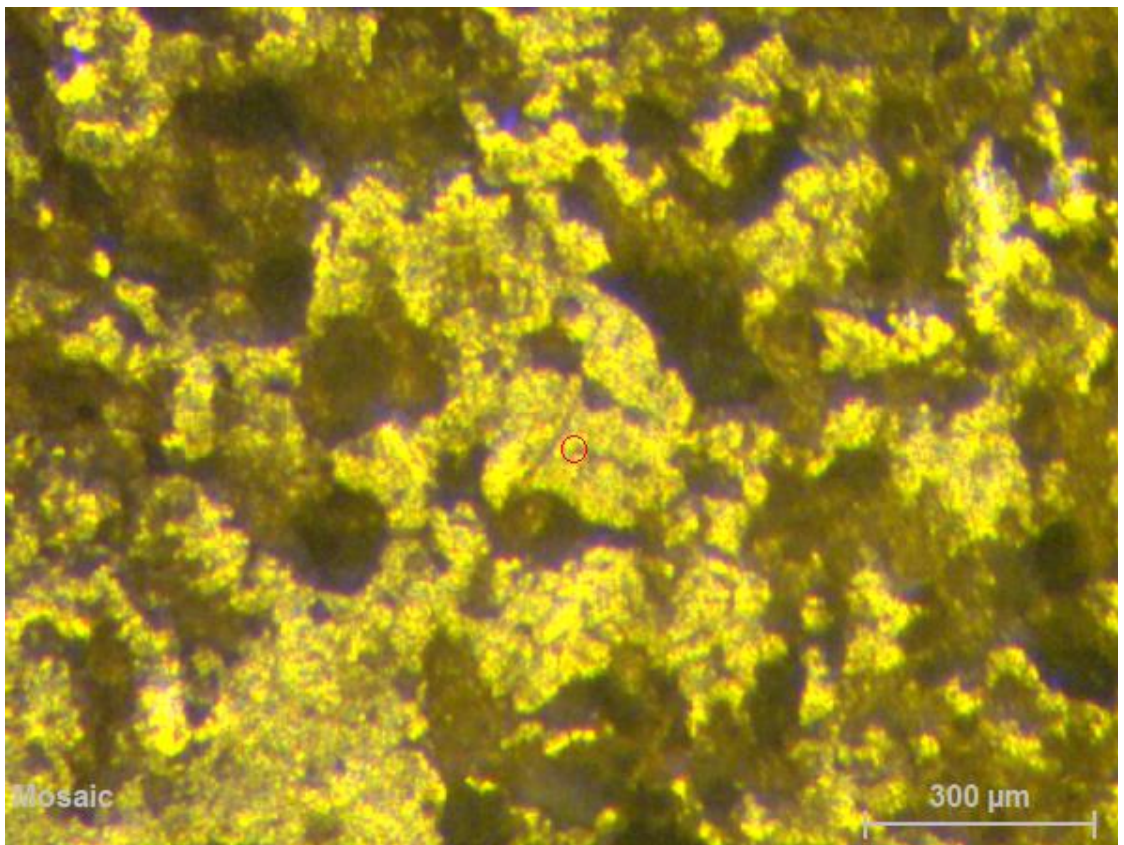


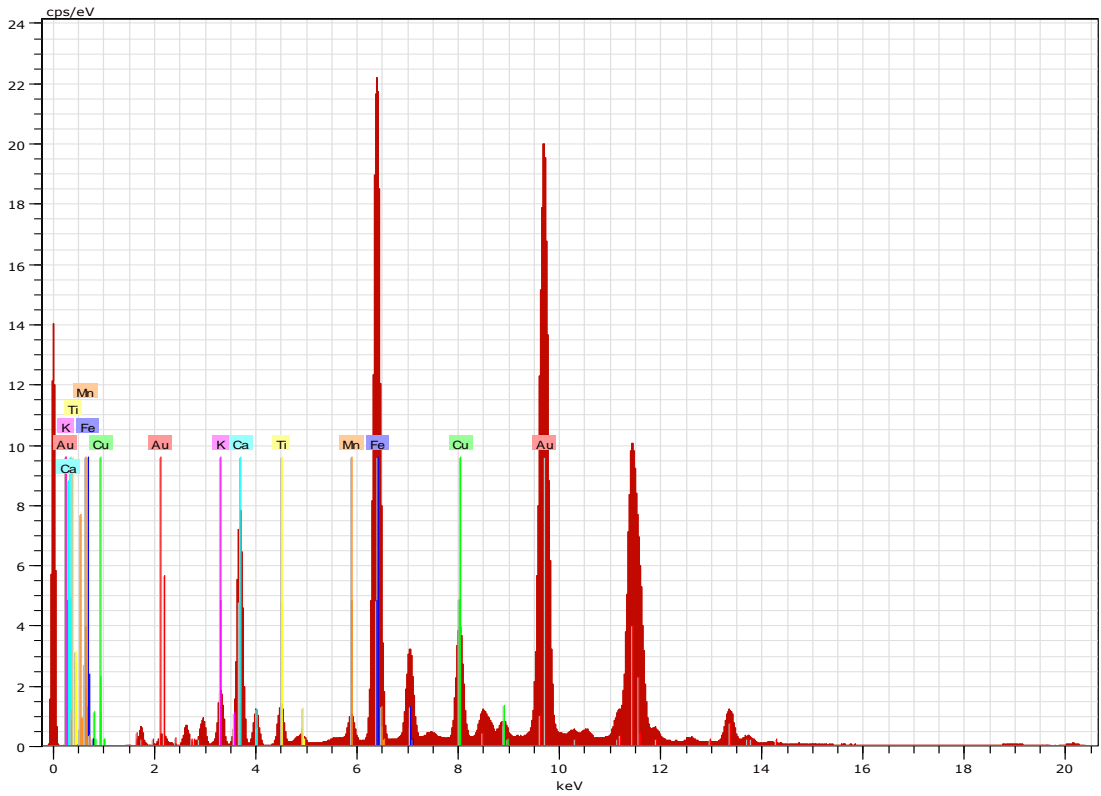
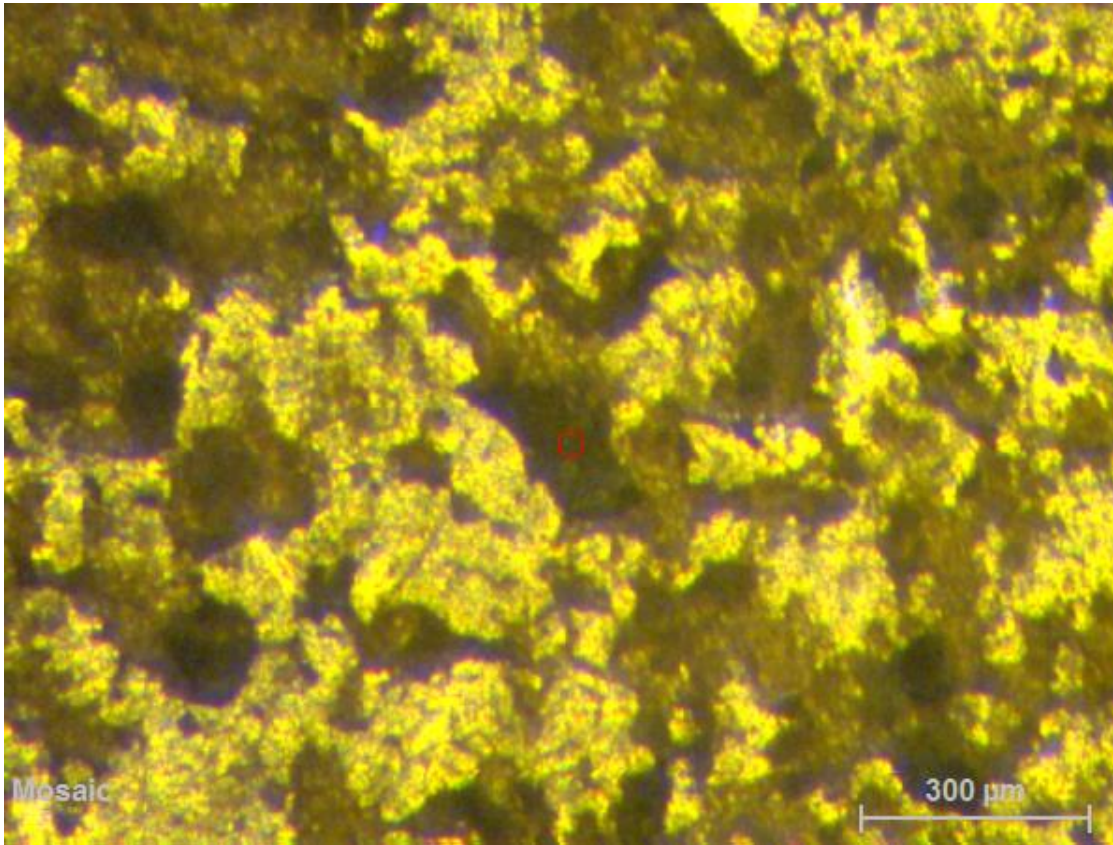










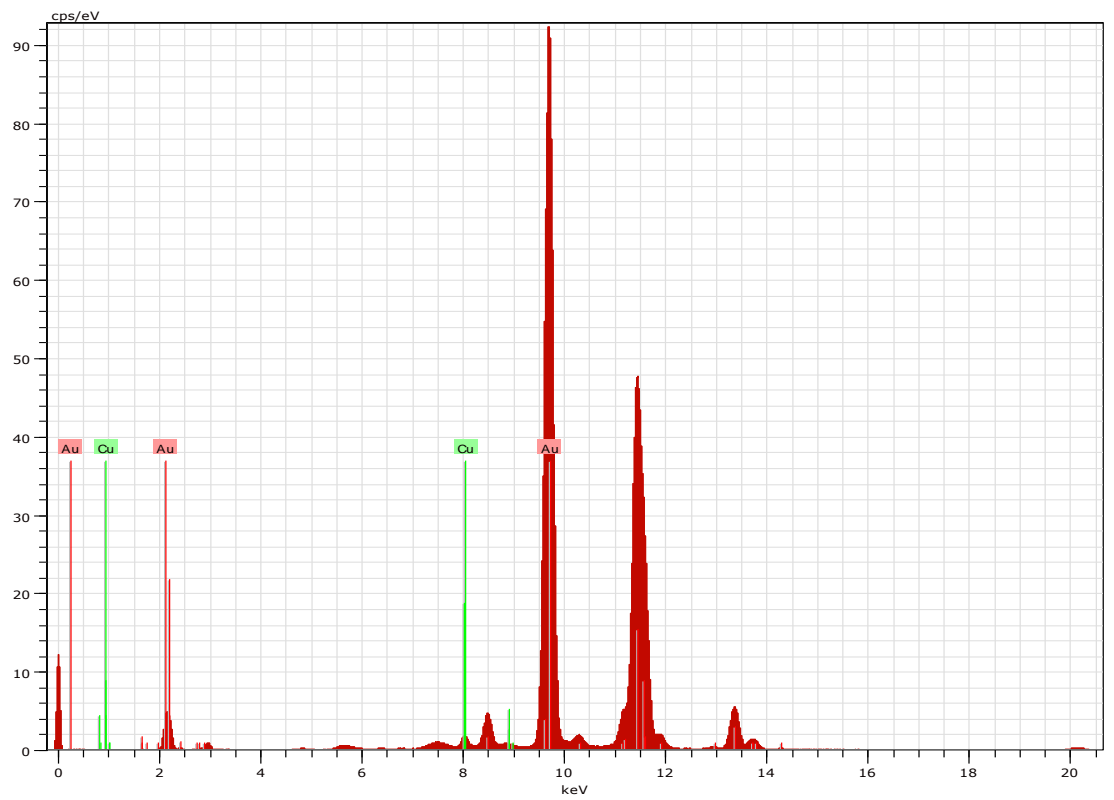
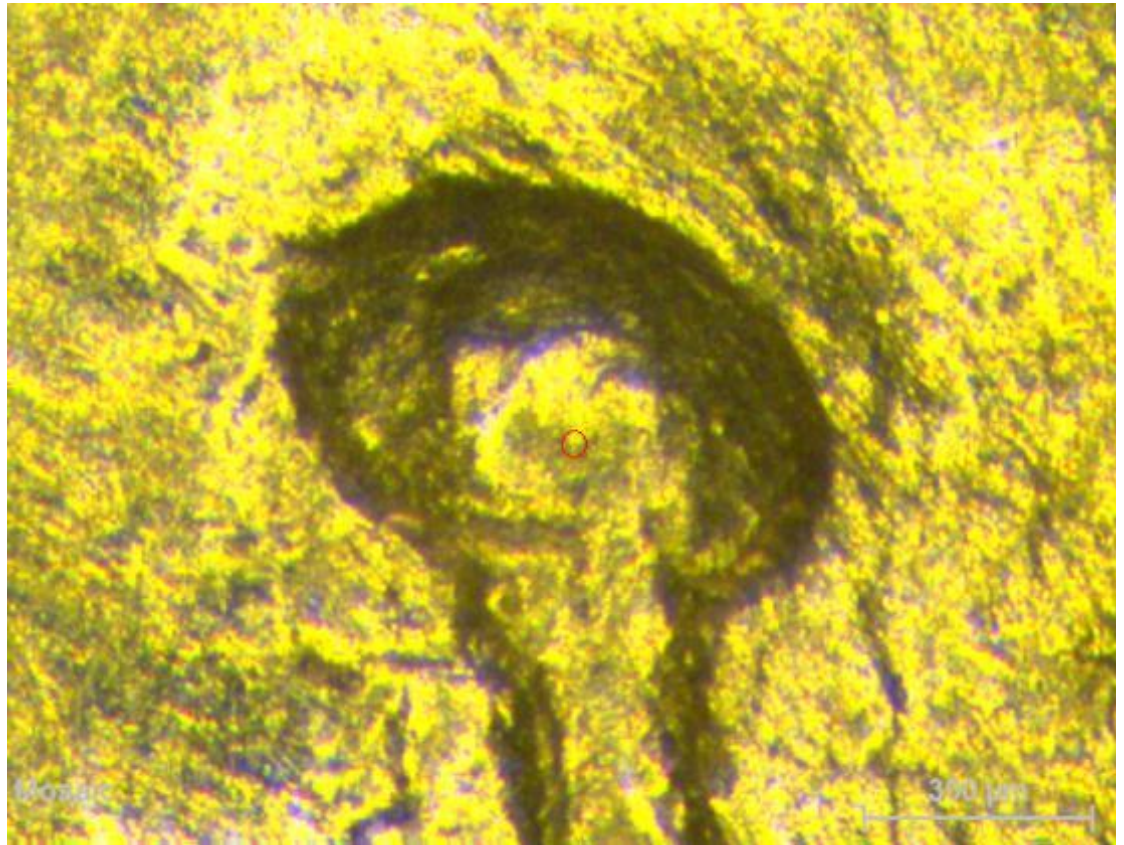




Spectrum:

El	AN	Series	Net un.	C norm.	C Atom.	Error (1 Sigma)	
			[wt.%]	[wt.%]	[at.%]	[wt.%]	
K	19	K-series	29170	1,51	8,19	15,40	0,00
Ca	20	K-series	130028	3,82	20,67	37,93	0,00
Ti	22	K-series	25670	0,42	2,29	3,51	0,00
Mn	25	K-series	17910	0,14	0,75	1,01	0,00
Fe	26	K-series	457496	2,91	15,73	20,71	0,00
Cu	29	K-series	85131	0,44	2,41	2,78	0,00
Au	79	L-series	833433	9,24	49,96	18,65	0,00
Total:			18,49	100,00	100,00		







Spectrum:

El AN	Series	Net un.	C norm.	Atom. C	Error (1 Sigma)
		[wt.%]	[wt.%]	[at.%]	[wt.%]
Cu 29	K-series	30527	0,18	0,30	0,92
Au 79	L-series	3940453	59,57	99,70	99,08
Total:		59,75	100,00	100,00	

