



КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

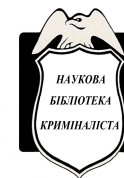
**О.С. КОФАНОВА
А.В. КОФАНОВ
О.Л. КОБИЛЯНСЬКИЙ**

О. Кофанова, А. Кофанов, О. Кобилянський ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБІВ З КОШТОВНИХ МЕТАЛІВ

- А. Кофанов, О. Кобилянський
ОСОБЛИВОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У КРИМІНАЛІСТИЦІ
- А. Кофанов, В. Назаров
ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ КРИМІНАЛІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
- А. Кофанов, О. Волошин, О. Літвінова
ТРАСОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
- С. Хільченко, А. Кофанов
КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ, РЕЧОВИН ТА ВИРОБІВ
- А. Кофанов, О. Волошин, О. Літвінова
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ
- С. Мендус, Є. Свобода
КРИМІНАЛІСТИЧНА РЕЄСТРАЦІЯ
- З. Меленевська, Є. Свобода, А. Кофанов
СУДОВЕ ПОЧЕРКОЗНАВСТВО
- О. Воробей, А. Кофанов
ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ
- О. Кофанова
ВИКОРИСТАННЯ (ЗАСТОСУВАННЯ) СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАНЬ ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ ЗЛОЧИНІВ,
ПОВ'ЯЗАНИХ З КУЛЬТУРНИМИ ЦІННОСТЯМИ
- О. Кобилянський, А. Кофанов
КРИМІНАЛІСТИЧНА ФОТОГРАФІЯ ТА ВІДЕОЗАПИС
- О. Кобилянський, А. Кофанов
НАУКОВО-ДОСЛІДНА ФОТОГРАФІЯ
- А. Кофанов, О. Волошин
ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛІДЧИХ ДІЙ ТА ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВИХ ЗАХОДІВ
- С. Хільченко, А. Кофанов
МЕТОДИКА РОЗСЛІДУВАННЯ ПОШИРЕННЯ ПОРНОГРАФІЧНИХ ПРЕДМЕТІВ
- А. Кофанов, О. Волошин
КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
КРИМІНАЛІСТИЧНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
ТЕХНІКО-КРИМІНАЛІСТИЧНІ ЗАСОБИ ЗБИРАННЯ СЛІДІВ ЗАПАХУ ЛЮДИНИ
- А. Кофанов, О. Кобилянський, П. Біленчук
ЗАСТОСУВАННЯ ОДРОЛОГІЇ В РОЗКРИТТІ ЗЛОЧИНІВ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА КРИМІНАЛІСТИЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗКРИТТЯ ТА РОЗСЛІДУВАННЯ ЗЛОЧИНІВ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
ДОСЛІДЖЕННЯ НАФТОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАКОФАРБОВИХ МАТЕРІАЛІВ,
ОБ'ЄКТІВ ВОЛОКНИСТОЇ ПРИРОДИ ТА НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛА, КЕРАМІКИ, ПЛІАСТМАС, ГУМ ТА ВИРОБІВ З НИХ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ДЕЯКИХ КРИМІНАЛІСТИЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ МАТЕРІАЛІВ, РЕЧОВИН ТА ВИРОБІВ З НИХ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ ПРОВЕДЕННЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ, РЕЧОВИН ТА ВИРОБІВ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
ВИКОРИСТАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ ДЕРМАТОГЛІФІКИ У КРИМІНАЛІСТИЦІ
- А. Кофанов, О. Кобилянський
СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ (ТАКТИКО-КРИМІНАЛІСТИЧНІ АСПЕКТИ)
- А. Кофанов, С. Хільченко
ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ЕКСПЕРТНИХ ПІДРОЗДІЛІВ З ОРГАНАМИ
ДІЗНАННЯ ТА СЛІДСТВА НА СТАДІІ ДОСУДОВОГО РОЗСЛІДУВАННЯ ЗЛОЧИНІВ
- А. Кофанов, С. Хільченко
МІКРОЧАСТКИ – ЇХ ЗНАЧЕННЯ У РОЗСЛІДУВАННІ ЗЛОЧИНІВ
- А. Кофанов, В. Індюкова
ОСОБЛИВОСТІ КРИМІНАЛІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЕЯКИХ РІДИН БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБІВ З КОШТОВНИХ МЕТАЛІВ





**«НАУКОВА БІБЛІОТЕКА КРИМІНАЛІСТА»
презентує підручники, монографії, навчальні
посібники в таких галузях знань:**

- Серія „Людина, право, суспільство”
- Серія „Економіка, фінанси, право”
- Серія „Безпека людини, суспільства, держави”
- Серія „Національна і міжнародна безпека”
- Серія „Міжнародне співробітництво”
- Серія „Мас-медіа”
- Серія „Криміналістична освіта ХХІ століття”
- Серія „Криміналістична наука в цивільному, арбітражному та кримінальному процесі”
- Серія „Міжнародна і вітчизняна злочинність”
- Серія „Запобігання, протидія, розслідування злочинів”
- Серія „Автоматизація, комп’ютеризація, інформатизація”
- Серія „Зброезнавство і мисливствознавство”
- Серія „Культура, мистецтво, право”
- Серія „Власність, земля, право”
- Серія „Криміналістичне забезпечення”

**Тел. (067) 573-83-07
Тел./факс: (044) 468-31-21
E-mail: peregin@mail.ru**

Навчальне видання

**Олена Сергіївна КОФАНОВА
Андрій Віталійович КОФАНОВ
Олег Леонідович КОБИЛЯНСЬКИЙ**

ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБІВ З КОШТОВНИХ МЕТАЛІВ

Методичні рекомендації

В авторській редакції

Підписано до друку 04.07.2010.
Формат 60×84. Папір офсетний.
Тираж 300 прим.

Видавництво „КИЙ”
Адреса: 0436, Київ-136,
вул. М. Василенка, 7, к. 816.

Свідectво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників
і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 1168 від 24.12.2002 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПІДГОТОВКИ
СЛІДЧИХ І КРИМІНАЛІСТІВ
КАФЕДРА КРИМІНАЛІСТИЧНОЇ ТЕХНІКИ**

**О.С. КОФАНОВА
А.В. КОФАНОВ
О.Л. КОБИЛЯНСЬКИЙ**

ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБІВ З КОШТОВНИХ МЕТАЛІВ

Методичні рекомендації



Київ 2010

Методичні рекомендації підготовлено на кафедрі криміналістичної техніки Навчально-наукового інституту підготовки слідчих і криміналістів Київського національного університету внутрішніх справ, схвалено та затверджено Вченою радою Навчально наукового інституту підготовки слідчих і криміналістів КНУВС (протокол № 7 від 31.03.2010 року).

Рецензенти:

Стояновський В.В. – начальник науково-дослідного експертно-криміналістичного центру, полковник міліції (ГУ МВС України в м. Києві).

Ієрусалімов І.О. – начальник кафедри досудового розслідування ННІПСК, к.ю.н., доцент (Київський національний університет внутрішніх справ).

Кофанова О.С., Кофанов А.В., Кобилянський О.Л.

K 74 Експертиза виробів з коштовних металів. – Методичні рекомендації.
– Київ: КИЙ, 2010. – 64 с. – (Серія „Криміналістичне забезпечення”).

У методичних рекомендаціях розглянуто понятійний апарат та форми використання спеціальних знань при проведенні експертного дослідження виробів з коштовних металів. Проаналізовано особливості застосування таких знань при розслідуванні злочинних посягань на вироби з коштовних металів. Висвітлена стадійність експертного дослідження ювелірних виробів та монет.

Для студентів, курсантів, аспірантів, викладачів та науковців, працівників-практиків органів правопорядку.

22. Смагунова А.Н., Лосев Н.Ф. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ (Учебное пособие). – Иркутск, 1975.

23. Богомолова Н.А. Практическая металлография. – М.: Высшая школа, 1982.

24. Демьянчук А.В. Науково-дослідна робота “Розробка методик дослідження об’єктів криміналістичної експертизи матеріалів, речовин та виробів із них методом рентгенівського флуоресцентного аналізу”. – К.: КНДІСЕ, 1999.

25. Кофанова О.С. Використання спеціальних знань при розслідуванні злочинних посягань на культурні цінності. Методичні рекомендації. – К.: Знання України, 2006. – 54 с.

26. Матеріали круглого столу «Як не допустити розкрадання культурних цінностей в період економічної скрути?» (оновлено) // [Електронний ресурс] (<http://www.ukrdim.org.ua/2009/03/vss2009ks/>). – 11.03.2009.

27. Іващенко О. Україна документальна. Документальна хроніка. – Донецьк: Донеччина, 2002. – 304 с.

28. «Антикварные будни» уголовного розыска // Криминальная хроника. – 2002. – № 7 (36).

1. Ющенко В.А., Панченко В. Історія української гривні. – К., 1999
2. Калініченко О.Г. Монети України 1992-2005 року. Стандартний каталог обігових, пам'ятних та ювілейних монет. – Львів, 2005.
3. Бойцов А.В., Бойцова Г.Ф., Авдошина Н.А. Благородные металлы. – М.: Металлургиздат, 1946.
4. Головин В.А. Свойства благородных металлов и сплавов. – М., 1964.
5. Паддефект Р. Химия золота. – М.: Мир, 1982.
6. Баришников И.Ф. и др. Пробаотбирание и анализ благородных металлов. – М.: Металлургия, 1978.
7. Колосова В.М. К вопросу о судебной идентификации. Канд. дисс. – М., 1956.
8. Одиноккина Т.Ф. Возможность идентификации плавок некоторых сплавов. Труды ВНИИ МВД СССР. – М., 1970.
9. Гордон Б.Е. Спектральный эмиссионный анализ. – К.: Гостехиздат, 1962.
10. Митричев В.С. Криминалистическое исследование некоторых видов вещественных доказательств методами эмиссионного спектрального анализа. Канд. дисс. – М., 1960.
11. Макулов Н.А., Захарова З.А. Аналитические возможности спектрального анализа растворов с введением их на плоский электрод. Металловедение и обработка цветных металлов и сплавов. Сборник трудов института Гипроцветметобработка. Вып.27. – М., 1968.
12. Бахвалов Г.Т., Бирктан П.Н., Лабутич В.П. Справочник гальванотега. – М., Металлургиздат, 1954.
13. Коган А.И., Никитина Е.С. Спектрографическое определение толщины металлических покрытий. – Заводская лаборатория, № 6, 1950.
14. Лайнер В.И., Кудрявцев Н.Т. Основы гальваностегии, т. I. – М.: Металлургиздат, 1953.
15. Таганов К.И. Спектральный анализ металлических покрытий. – М.: Заводская лаборатория, №6, 1949.
16. Таганов К.И. Спектральный метод определения толщины металлических покрытий с помощью стилоскопа. – М.: Заводская лаборатория, №4, 1950.
17. Яковлева Т.Ф., Рыстенко А.Т. Краткий справочник по гальваническим покрытиям. – М., 1963.
18. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1990.
19. Аграфенин А.В. Основы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий. – М.: ЭКЦ МВД России, 1993.
20. Экспертное исследование медных сплавов. Библиотека эксперта. Учебное пособие. МВД СССР ВНИИ. – М., 1987.
21. Бибииков В.В., Одиноккина Т.Ф. Методы определения марок сплавов. Информационные сообщения, вып. 5, - М.: НИИ МООН РСФСР, 1963.

Вступ	4
Розділ 1. Поняття та форми використання спеціальних знань	7
Розділ 2. Використання спеціальних знань при розслідуванні злочинних посягань на вироби з дорогоцінних металів	9
2.1. Особливості використання допомоги спеціаліста під час проведення окремих слідчих дій	9
2.2. Види експертних досліджень виробів з дорогоцінних металів	13
Розділ 3. Експертне дослідження ювелірних виробів та монет	24
3.1. Загальна класифікація ювелірних виробів	24
3.2. Класифікація за видом матеріалу	25
3.3. Особливості виготовлення і декоративної обробки ювелірних виробів	25
3.4. Види сучасних металевих грошових одиниць	29
3.5. Властивості металів та сплавів, які використовуються при виготовленні металевих грошових одиниць	39
3.6. Методи визначення проби деяких монет	42
3.7. Використання емісійно-спектрального аналізу при проведенні експертних досліджень металевих грошей	47
3.8. Застосування рентгенофлуоресцентного аналізу при дослідженні металевих грошових одиниць сучасної України	56
Висновки	61
Список використаних джерел	62

В останнє десятиріччя помітно почастишали випадки затримання українськими митниками осіб, які намагаються незаконно ввезти-вивезти за межі держави предмети, що є виробами з дорогоцінних металів. Попит на старовинні монети, ікони, панагії, статуетки та іншу культурну спадщину України і сусідніх держав постійно зростає. На міжнародних ринках антикваріату з'явилося багато псевдооцінювачів мистецтва та старовини, які готові віддати чималі кошти, аби придбати для своїх колекцій нетлінні твори (зразки) майстрів-ювелірів та нумізматів. Значно посилюється інтерес до виробів з дорогоцінних металів також з боку міжнародного кримінального бізнесу та організованих злочинних угруповань в Україні. Згідно інформації Інтерполу, лише в країнах Західної Європи функціонує понад 40 організованих злочинних угруповань – вихідців з країн колишнього Радянського Союзу, які займаються викраденням та нелегальним вивезенням виробів з дорогоцінних металів, з території України та інших країн СНД [1].

Викрадення та нелегальний вивезення за кордон відомих зразків ювелірного промислу у всі часи були головним боєм правоохоронних органів. Однак ніколи кримінальні дії пов'язані з викраденням шедеврів та перепродажем антикваріату, не були так організовані та скоординовані між злочинними групами різних держав. На сьогодні в світі існує великий за обсягами нелегальний та напівлегальний ринок торгівлі виробами з дорогоцінних металів.

Так, поступово формується організований спротив викрадачам виробів з дорогоцінних металів з боку національних органів правопорядку. Існує база даних Інтерполу, до якої заносяться викрадені предмети, вироблені з дорогоцінних металів (тієї чи іншої країни), але за інформацією Генерального секретаріату, на жаль, поки що вдасться знайти та повернути не більше 10% від заявленого в розшук.

За даними Головного управління карного розшуку МВС України протягом 1991-2010 року в Україні вчинено понад 5882 злочинів пов'язаних з викраденням предметів, вироблених з дорогоцінних металів, що мають історичну, художню або іншу цінність. Розкриття вказаних видів злочину становить в середньому 50%. Але відсутність чіткої методики розслідування злочинів даної категорії сприяє зростанню кількості нерозкритих злочинів по цих справах.

Серед вилученого 78% складають старовинні монети; 4,46% – ордена, медалі; 4,22% – предмети релігійного культу (ікони, старовинні церковні книги, хрести) [26].

У 2008 році органами внутрішніх справ розслідувалися кримінальні справи за 238 злочинами, зареєстровано 148 злочинних проявів з метою заволодіння предметами історичного та культурного надбання держави, закінчено розслідування за 142 кримінальними справами, за вчинення яких затримано 40 осіб, державі відшкодовано понад 3 млн. грн. Найбільш уразливими регіонами за кількістю злочинних посягань на історичні та

Підводячи підсумки, варто зазначити, що криміналістичне дослідження металевих грошових одиниць носить не тільки суто теоретичний, але й вагомий практичний зміст.

При вирішенні питань стосовно даних монет, виходячи з їх властивостей необхідно мати спеціальні знання, які охоплюють відомості з галузі виробництва, металургії та науки хімії. З іншого боку введення в обіг нових монет, використання їх у злочинній діяльності, змушує суттєво розширити сферу діяльності експерта та спеціаліста, оскільки металеві гроші можна підробити з монет, що знаходяться в грошовому обігу. Найчастіше об'єктом підробки стають монети номіналами 25 та 50 копійок. Використовуються різноманітні способи підробки – наклеювання на монети СРСР фольги жовтого кольору з відбитком рельєфу монет України, виготовлення матриці монети з легкоплавких припоїв з подальшим нанесенням на поверхню покриття жовтого кольору, а також виготовлення монолітних монет з латуні. Останній спосіб підробки є найпоширеніший.

У першому розділі даної роботи ми розкрили: історичні аспекти: зародження, виникнення, становлення металевих грошових одиниць на тернах сучасної України та види сучасних металевих грошових одиниць.

У другому розділі ми більш детально розглянули: властивості металів та сплавів, які використовуються при виготовленні монет, методи визначення проби деяких монет, використання емульсійно-спектрального аналізу та застосування мікроспектрального аналізу при дослідженні металевих грошових одиниць сучасної України.

У методичних рекомендаціях головну увагу приділено можливостям дослідження монет різними методами.

Таким чином розглянувши питання криміналістичного дослідження монет, можна зробити висновок, що у даний час проблема підробки грошей в тому числі й монет є актуальним і потребує подальшого розвитку методів їх дослідження.

основі даних контрольних експериментів. Обробка результатів цих досліджень методами математичної статистики дає об'єктивну оцінку можливостей методики.

У випадку, коли є можливість порівняння аналізів, виконаних методом РФА з визначеннями іншого методу, наприклад, хімічного, для визначення правильності й відтворюваності результатів аналізу, необхідно скористатися методичними рекомендаціями.

Таким чином, метод РФА дозволяє вирішувати більшість завдань експертизи металів, сплавів та виробів з них, встановлюючи при цьому:

- наявність слідів конкретних металів на предметах-носіях;
- наявність слідів металізації конкретним металом на ділянці пошкоджень на даних предметах;
- наявність металу (металів) у складі наданих на дослідження предметів;
- метал (сплав), з якого виготовлені дані предмети (зубні протези, обручка, браслет тощо);
- спільну родову (групову) приналежність наданих об'єктів;
- віднесення уламків металу до частин конкретного виробу тощо.

культурні цінності на період з 2000 по 2008 роки залишаються Одеська, Львівська, Сумська, Дніпропетровська, Житомирська області та м. Київ.

Злочинці все більше уваги приділяють рідкісним, унікальним та дорогоцінним предметам. Так, з Національної бібліотеки України ім. Вернадського м. Києва, невстановлена особа викрала книгу М. Коперніка «О обращении небесных сфер» [27, с. 149]. Зламавши віконні ґрати та заблокувавши охоронну сигналізацію в Геологічному музеї ЦНПМ НАН України у столиці, вчинили крадіжку мінералу топаз. Унікальність каменю в його вазі, яка складає майже 196.000 карат (40 кг), вартістю 500000 доларів США [28]. За минулі роки лише музеям заподіяно матеріальний збиток на суму близько 44 млн. грн.

На сьогодні в Україні діє понад 500 державних музеїв та ще 6 тисяч музеїв працюють на громадських засадах. За даними Міністерства культури України у музеях перебувають близько 5 мільйонів предметів вироблених з дорогоцінних металів, які становлять історичну та культурну цінність. Тільки у 29 київських музеях знаходиться близько 200 тисяч експонатів [3]. Державною службою охорони при МВС України охороняється тільки 301 музеїв та 21 культурних споруд та кладовищ.

Але умови зберігання цінностей у більшості музеїв, ювелірних галереях, церквах та у більшості приватних колекцій залишають бажати кращого. Такий стан речей, звісно на руку викрадачам. Як наслідок, у 1991 році тільки у одній львівській картинній галереї: музею-заповідника «Олеський замок» було викрадено 11 портретів XVII ст., та більше 100 раритетних прикрас з дорогоцінних металів і таких прикладів можна навести велику кількість [4]. За останні роки 67% крадіжок в Україні були вчинені з приватних колекцій, 27,6% – з культових споруд і тільки 4,5% – з музеїв. Злочинці підвищують свою «майстерність» та в більшості випадків працюють у складі злочинних груп. Щорічно в Україні вчинюється близько 22 пограбувань, а також від 2 до 10 розбоїв.

Варто відмітити велику кількість злочинів, пов'язаних з виробами з дорогоцінних металів, які зберігаються у приватних колекціях, а це 75% від загальної кількості злочинів.

Значну кількість предметів, що викрадаються становлять унікальні твори прикладного мистецтва – ювелірні вироби, ікони, рідкісні статуетки та інше. Безцінні святині українського народу грабують не тільки українські, але й іноземні громадяни.

Але не можна також ігнорувати той факт, що поряд з підrobкою паперових грошей є випадки підrobки монет. Найбільша небезпека, являє собою підrobка колекційних ювілейних монет, які виготовляються з дорогоцінних металів обмеженим тиражем та мають вартість (цінність) вище номінальної.

У зв'язку з цим виникла потреба у захисті монет від підrobки.

Для цього потрібно досконало вивчити властивості металів колекційних ювілейних монет які, як правило, виготовляються з дорогоцінних металів (золото, срібло та ін.) та сплави для розмінних монет (мідно-нікелевий сплав, алюмінієвий сплав, нержавіюча сталь та ін.).

Виходячи з вище зазначеного можна зробити висновок про необхідність розробки чіткої методики розслідування злочинних посягань на вироби з дорогоцінних металів.

В роботі головну увагу приділено можливостям сучасних досліджень виробів з дорогоцінних металів. Отже, актуальність даного дослідження полягає в можливості вирішення діагностичних та класифікаційних питань, щодо дослідження цих виробів.

Однією з складових частин методики розслідування злочинів є використання спеціальних знань. Їх застосування сприяє повному та швидкому встановленню елементів криміналістичної характеристики злочину, обставин справи, висуненню та перевірці криміналістичних версій. Не є виключенням і використання спеціальних знань при розслідуванні злочинних посягань на вироби з дорогоцінних металів. Однак на практиці при розслідуванні даної категорії злочинів спеціальні знання використовуються рідко, безсистемно, в основному у формі проведення експертиз та дослідження доказів співробітниками експертно-криміналістичних підрозділів. Дана обставина знижує ефективність боротьби зі злочинністю у сфері обігу виробів з дорогоцінних металів, і не лише у ній.

визначень як значних так і малих вмістів елементів у пробах.

Викликання аналітичних ліній елементів, що входять до складу зразка, здійснюється змішаним первинним випромінюванням, джерелом якого є рентгенівська трубка. Вимірює інтенсивність аналітичної лінії в результаті взаємодії первинного та вторинного випромінювання з матеріалом проби залежить не тільки від масової долі елемента, але й від валового хімічного складу проби.

Характеристична складова аналітичного сигналу формується за допомогою фізичних процесів: генеруванням вторинного випромінювання потоком первинного випромінювання, фільтрацією первинного випромінювання атомами визначуваного елемента, вибірковою поглинанням первинного випромінювання, вибірковою викликанням вторинного випромінювання, послабленням випромінювання аналітичної лінії безпосередньо в пробі [20, 22].

Спектр флуоресцентного випромінювання є індивідуальним для кожної речовини, що дає можливість його використання для визначення елементного складу металів та сплавів (див. рис. 13).

При створенні методики РФА, у першу чергу, необхідно вирішити питання її точності та чутливості [24].

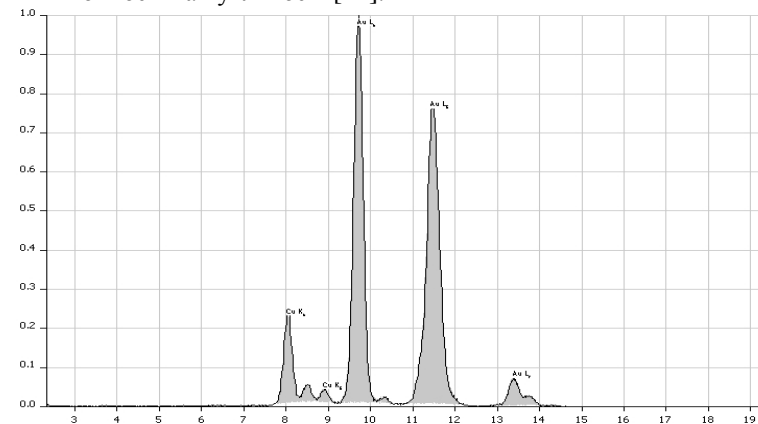


Рис. 13. Спектр кольорового сплаву на основі золота.

Точність аналізу характеризується двома чинниками — правильністю і відтворюваністю. Під **правильністю** розуміється відсутність розбіжностей результатів аналізу, чи їх незначних відхилень від істинного вмісту елементів у зразку. **Похибка** свідчить про те, наскільки окремі результати аналізу відрізняються від середнього значення.

Чутливість визначень — це найменший вміст елемента, який можна визначити з похибкою, визначеною в межах конкретної методики.

Межа чутливості визначається мінімальним вмістом, який обумовлює таку інтенсивність аналітичної лінії, яку ще можливо виділити на загальному фоні.

Точність та інші вищезгадані характеристики методики розраховують на

РОЗДІЛ 1

ПОНЯТТЯ ТА ФОРМИ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАЬ



Рис. 11. Портативний рентгенофлуоресцентний спектрометр "Elva".

Основними конструктивними вузлами рентгенофлуоресцентного спектрометра є джерело первинного випромінювання (рентгенівська трубка), камера для вміщення зразків та система диспергування та реєстрації спектрів.

До окремих переваг приладу можна віднести малі габаритні розміри (500×400×240 мм), малий час вимірювання зразка (від 10 до 1200 с), точність визначення елементів (+ 0,3%), наявність програмно-методичного забезпечення, яке не потребує від персоналу спеціальної підготовки (див. рис. 12).

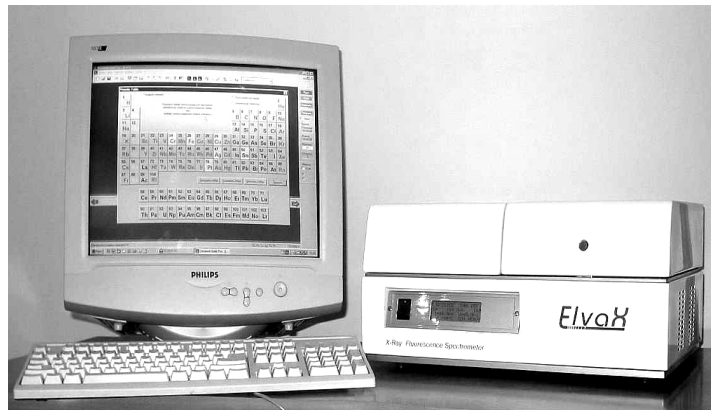


Рис. 12. Програмно-методичне забезпечення роботи спектрометра "Elva".

Теоретично метод дозволяє аналізувати елементи від бора до урану, але даний рентгенофлуоресцентний аналізатор працює в діапазоні елементів від 12Mg до 92U. Основою методу є залежність інтенсивності аналітичних ліній елементів від їх масової долі в зразку [23]. Об'єктами аналізу можуть бути металеві зразки, що знаходяться в різних фізичних станах: розчини, порошкоподібні та тверді матеріали. Прилад має належну вітворюваність

У зв'язку з посиленням криміналізації суспільства, що призводить до виникнення нових видів злочинів, більш зухвалих способів їх вчинення та приховування, з використанням новітніх технічних пристроїв, явно недостатня увага приділяється використанню спеціальних знань, у тому числі криміналістичних, які реалізуються у процесуальній та не процесуальній формах, проблемам використання науково-технічних засобів і методів з метою запобігання, розкриття і розслідування злочинів.

Застосування спеціальних знань при розслідуванні злочинів – це складний процес, до якого залучені різноманітні суб'єкти судочинства: слідчий, прокурор, захисник, експерт, спеціаліст та інші.

Практична кримінально-процесуальна діяльність кожного суб'єкта кримінального судочинства жорстко регламентована законом, що зобов'язує їх діяти в межах встановлених законом компетенції, вирішувати визначене кожному коло завдань. На слідчого кримінально-процесуальний закон покладає функції: збирання, оцінки і використання доказів. Для здійснення цих функцій слідчому потрібні *юридичні знання*: знання в галузі законодавства, матеріального (кримінального) права і процесуального права. Цих знань нерідко виявляється недостатньо для вирішення специфічних завдань, що виникають при розслідуванні злочинів. Законодавець передбачив можливість отримання слідчим ефективної допомоги з боку *компетентних осіб*, що мають необхідні спеціальні знання, вміння та навички для вирішення слідчих завдань.

Одне з найвдаліших, з нашої точки зору, визначень спеціальних знань дав Е.І. Зуєв, який вважав, що *це будь-які знання, в науці, техніці, мистецтві або ремеслі (виключаючи сферу процесуального і матеріального права), які використовуються для вирішення питань, що виникають при здійсненні правосуддя* [5].

Тому можна зробити висновок, що **спеціальні знання** це не загальновідомі, не загальнодоступні відомості, які не мають масового розповсюдження, складаються зі знань, умінь та навичок, використовують у всіх сферах людської діяльності, отримані у результаті цілеспрямованої професійної підготовки. Незначну частину спеціальних знань складають криміналістичні знання. Основна відмінність *криміналістичних знань* від всіх інших полягає в тому, що їх носії спеціалізуються на виявленні, закріпленні і вилученні матеріально фіксованих джерел криміналістично-значущої інформації, тобто це *фахівці, діяльність яких постійно пов'язана з розслідуванням злочинів*.

Аналіз спеціальної літератури і слідчо-судової практики говорить, що відносно форм використання спеціальних знань не вироблено єдиної думки, а наявні погляди настільки суперечливі, що ускладнюють систематизацію і виділення якої-небудь тенденції. Спільність поглядів виявляється лише в

тому, що форми використання спеціальних знань на стадії досудового слідства належним чином не врегульовані кримінально-процесуальним законодавством.

Але не дивлячись на вказані труднощі, спробуємо визначити найбільш вірогідні напрями і шляхи дослідження, які, на наш погляд, можуть привести до комплексного вирішення проблеми форм використання спеціальних знань.

Як відомо, законодавець прямо передбачає і регламентує тільки дві основні процесуальні, тобто зазначені та регламентовані кримінально-процесуальним законом форми участі спеціаліста на стадії досудового слідства по кримінальній справі.

Це призначення і проведення судових експертиз (ст.ст. 75, 76 КПК України) та участь спеціаліста в слідчих діях (ст. 128-1 КПК України). В той самий час теорія і практика використання спеціальних знань за своїми формами значно ширше і різноманітніше. Так до процесуальних форм використання спеціальних знань варто віднести:

- безпосереднє застосування спеціальних знань слідчим, прокурором, судом, тобто суб'єктами процесуальної діяльності, на кого відповідно до ст.ст. 66, 67 КПК України покладено обов'язок збирання і оцінки судових доказів;

- використання спеціальних знань перекладачів і сурдоперекладачів (ст.ст.128, 169 КПК України);

- використання спеціальних знань педагога при допиті неповнолітніх осіб (ст.168 КПК України).

Другою формою використання спеціальних знань є непроцесуальна, тобто не зазначена та нерегламентована кримінально-процесуальним законом. До якої варто віднести:

- використання спеціальних пізнань компетентних осіб без залучення їх до участі в слідчих діях (консультації, отримання різного роду довідок із спеціальних питань);

- використання результатів несудових (відомчих, адміністративних) експертиз;

- виконання на вимогу слідчого або суду тих чи інших досліджень.

Крім того законодавець вказує, але не регламентує в деталях контрольно-довідкову діяльність спеціаліста, здійснювану на вимогу слідчого в порядку ст. 66 КПК України, зокрема, призначення і проведення ревізій.

Необхідно зазначити, що більшість з непроцесуальних форм застосування спеціальних знань може використовуватися як при проведенні дізнання, на стадії досудового слідства, так і в оперативно-розшуковій діяльності. Однак в залежності від конкретних завдань, вирішуваних слідчим і оперативним працівником, є певна специфіка використання різних форм участі компетентних осіб.

- визначення металу чи сплаву, з якого виготовлені надані на дослідження об'єкти;

- встановлення загальної родової (групової) приналежності об'єктів, що порівнюються;

- наявність слідів металізації на наданих об'єктах-носіях, якщо так, то якими металами;

- наявність дорогоцінних металів у наданих на дослідження об'єктах.

Найбільш розповсюдженими об'єктами експертизи при цьому є (див. рис. 6-10):

- вироби зі сталі;

- вироби та покриття з благородних металів (золота, срібла тощо);

- вироби з міді, алюмінію та їх сплавів (бронзи, латуні тощо);

- вироби з металів та їх сплавів;

- кулі, шріт тощо;

- об'єкти зі слідами металізації.

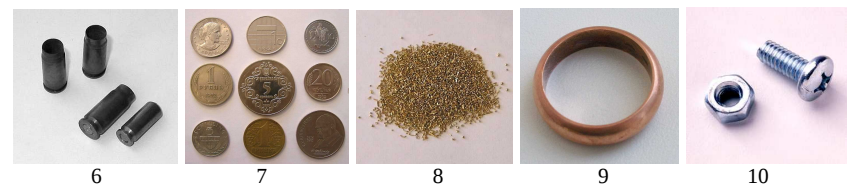


Рис 6-10. Об'єкти дослідження: гільзи саморобні (срібло), монети (срібло, золото), металевий порошок (золото), ювелірний виріб (підробка обручки – латунь), деталі (спроба замаскувати: вироблено з платини).

Необхідність спеціальної експертизи металів, сплавів та виробів з них виникає при проведенні слідчих та судових дій зі злочинами, пов'язаними з фальсифікацією дорогоцінних металів та виробів з них, підробкою монет, встановленням наявності металу або слідів металізації на предметах-носіях, дослідженням гільз, замків, знарядь злому тощо. Найчастіше на дослідження надходять сталеві вироби чи їх фрагменти сталі, сплавів на основі міді, алюмінію, вироби з дорогоцінних металів (справжні або підробні) [18, 19].

Однак, постійне поповнення підприємствами-виробниками асортименту випуску металевих виробів, збільшення їх переліку, які при певних умовах можуть набути статусу об'єктів експертизи, потребують застосування точних методів визначення їх елементного складу. Найбільш перспективним методом аналізу металів та сплавів є **рентгенівський флуоресцентний аналіз (РФА)**, якому властиві висока експресність, точність і відтворюваність визначень як значних, так і малих вмістів елементів [21].

З цієї метою використовується спеціальне обладнання, наприклад, портативний рентгенофлуоресцентний спектрометр "Elva" (див. рис. 11).

Даний прилад являє собою нове покоління аналітичного обладнання для високоточного аналізу елементного складу речовин, який одним з перших у світі рентгенівських спектрометрів об'єднав точні характеристики стаціонарного лабораторного устаткування з економічністю й простотою експлуатації автоматизованих настільних вимірювальних систем.

елементів покриття й основи:

- нікель по сталі Ni 3080,8 Fe 3082,7;
- хром по міді (латуні) Cr 3024,4 Cu 3063,4.

На рис. 4 та 5 наведені градуйовані графіки, отримані для зазначених покриттів. Точність, з якою можливе визначення товщини даних покриттів складала для нікелю по сталі 6,5%, для хрому по міді 2%.

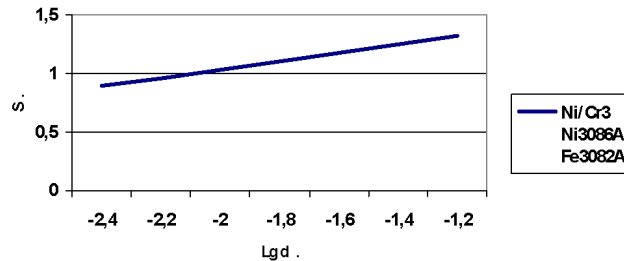


Рис. 4. Градуированный график для определения толщины покрытия никелем по стали.

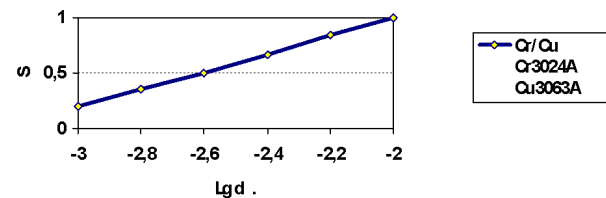


Рис. 5. Градуированный график для определения меди в марочном олове.

Варто зазначити, що вимога готування еталонів робить нереальним застосування даної методики для визначення товщини покриттів дорогоцінними металами через їх високу вартість. Виготовлення еталонів інших покриттів цілком можливе на будь-якому підприємстві, заводі, що має гальванічний цех або лабораторію.

3.8. Використання методу рентгенофлуоресцентного аналізу при проведенні експертних досліджень металевих грошей.

У природі металеві речовини в чистому вигляді не існують і завжди містять у своєму складі певну кількість домішок інших металів та неметалічних речовин. Їх механічні властивості досить різноманітні й залежать від елементного складу, кристалічної структури, наявності тих чи інших домішок. Для багатьох металів характерне існування поліморфних модифікацій (наприклад, біле та сіре олово та (-залізо), які є термодинамічно стійкими за певних зовнішніх умов, відрізняються типом кристалічної решітки й відповідно фізичними властивостями. Переважна більшість металічних речовин використовується у вигляді сплавів, наприклад, латунь – сплав міді з цинком, бронзи – сплави міді з оловом, алюмінієм, свинцем, іншими металами).

До типових питань, які вирішуються експертизою металів, сплавів та виробів з них у фізико-хімічних лабораторіях ОВС України, відносяться такі:

РОЗДІЛ 2 ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАНЬ ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ ЗЛОЧИННИХ ПОСЯГАНЬ НА ВИРОБИ З ДОРОГОЦІННИХ МЕТАЛІВ

При розслідуванні злочинних посягань на вироби з дорогоцінних металів велике значення має знання слідчим особливостей предметів злочинного посягання і обставин події злочину. Спеціалізація у справах даної категорії дозволяє слідчим оволодіти певною сукупністю знань в галузі, наприклад, металознавства, різного роду напрямів ювелірного литва або чеканки тощо. Проте досвідчені слідчі, розуміючи, що ці знання не є достатньо глибокими, прагнуть максимально використовувати допомогу широкого кола спеціалістів. Частіше за все така необхідність виникає при проведенні огляду місця події і призначенні експертиз.

Спеціальні знання, що використовуються в процесі розслідування, як справедливо наголошується в криміналістичній літературі, є прерогативою багатьох його учасників. Слідчий, спостерігаючи і аналізуючи матеріальну обстановку, використовує свої спеціальні знання для висунення і перевірки версій, визначення напрямку розслідування, визначає тактику проведення окремих слідчих дій. Спеціаліст, запрошений для участі у проведенні слідчої дії, надає слідчому технічну, консультаційну та іншу допомогу. Результати діяльності спеціаліста в межах слідчої дії підлягають процесуальному закріпленню (що конкретно робилося, який використовувався інструментарій, що вилучено тощо), але доказового значення не мають. При необхідності спеціаліст може бути допитаний, а відносно вилучених речових доказів призначена експертиза.

Діяльність експерта в кримінально-процесуальному законодавстві регламентована достатньо повно. Висновок експерта, даний на основі використання спеціальних знань, відноситься до джерел доказів і оцінюється в сукупності з іншими доказами по справі.

Розслідування у справах, наприклад, про крадіжки предметів давнини відбувається сприятливо в тих випадках, коли були вжиті всі заходи для забезпечення участі широкого кола спеціалістів (криміналістів, мистецтвознавців, істориків, нумізматів тощо) у проведенні таких слідчих дій, як, наприклад, огляд місця події, освідування, обшук, призначення експертиз. Дані слідчі дії варто розглянути окремо.

2.1. Особливості використання допомоги спеціаліста під час проведення окремих слідчих дій.

Тактичною особливістю огляду місця події по вказаним справам є отримання відомостей:

- про характер об'єкту, з якого вчинена крадіжка (музей, виставковий зал, церква, квартира), і розташування споруди щодо транспортних магістралей, лісових масивів;
- про предмет злочинного посягання (ікони, предмети культового обряду, антикварні речі, монети);

- про власника викрадених предметів (держава, громадські організації, громадяни);
- яким способом, за допомогою яких технічних засобів (знарядь) вчинена крадіжка;
- про вигляд і послідовність дій з проникнення в приміщення і відходу з місця вчинення злочину;
- про сліди, залишені злочинцем на місці події, і сліди, які могли залишитися на його тілі, одязі і взутті;
- про типові ознаки поведінки, одягу, зовнішності злочинця тощо.

Ці дані визначають для слідчого тактику організації роботи спеціаліста на місці події. Основна увага спеціаліста повинна бути направлена на виявлення, фіксацію і вилучення слідів проникнення і відходу злочинців на місці крадіжки.

Так, необхідно ретельно оглянути огорожі, наприклад, церкви, по всьому периметру. Тут можуть бути виявлені сліди взуття, недопалки, загублені особисті речі. На елементах огорожі (штахетник, металеві пруті) нерідко залишаються волокна одягу, сліди взуття. На ґрунті часто відображаються контури викрадених речей і упаковки.

В протоколі огляду місця події описують пошкодження, що знаходяться на дверях, вікнах, горищних люках тощо. Вказується конфігурація, стан і розміри дверей, вікон, ґрат, а також їх елементів, відстань від пошкодження до підлоги (землі). Всі види замикаючих пристроїв, за наявності слідів дії на них або припущення, що вони були відкриті шляхом підбору ключів, відмичок, необхідно вилучити з метою подальшого експертного дослідження.

Якщо на зламаних (відігнутих) дверних або віконних решітках виявляються сліди знарядь злочину, необхідно ці сліди за допомогою спеціаліста ретельно описати, а частину решітки або всі решітки вилучити і направити на експертне дослідження. Не виключена можливість застосування домкратів, болторізів та інших технічних пристосувань. Помилки, що допускаються в роботі з такими слідами, згодом не вдається відтворити. Брак інформації про спосіб вчинення злочину значно ускладнює розшук, встановлення злочинців та доведення їх вини.

Проводячи огляд приміщення, в якому вчинена крадіжка, необхідно забезпечити наявність матеріально відповідальних осіб, представників релігійної общини, потерпілого. Важливою тактичною умовою огляду в приміщенні є обережність слідчого і спеціаліста в обговоренні питань, які стосуються виявлених при огляді обставин, що характеризують стан обстановки, слідів тощо, у присутності вище перерахованих осіб. Необхідно мати на увазі, що крадіжка цінностей могла бути ними інсценована або відбутися через халатне відношення окремих працівників до своїх службових обов'язків. Тому учасники злочину, знаючи, які відомості має слідство, можуть спробувати скорегувати свої свідчення, вжити заходів з фальсифікації документів і виробленню ліній поведінки інших свідків.

Потрібно провести ретельний огляд стін, меблів, залишених злочинцями рам від картин з метою виявлення слідів-пальців рук, дії інструментів. При виявленні кіотів (рам від ікон) їх необхідно оглянути, упакувати і направити

вводять у розряд як нижній електрод, верхнім електродом є вугільний стрижень, заточений на конус із невеликою торцевою площадкою (1-1,5 мм). Далі роблять зйомку спектра, переміщаючи при цьому касету на 1-2 мм кожні 10-20 сек. У спектрах, отриманих на початку експозиції, виявляються лінії покриття й, як правило, не видимі або слобовидимі лінії основи (підкладки). У наступних спектрах лінії покриття слабшають і підсилюються лінії основи.

Для визначення складу металевих покриттів можна використати два режими роботи генератора:

- режим високочастотної іскри;
- режим дуги змінного струму.

На рис. 3 надані криві фотометрирування спектра-розгорнення потрійного покриття (хром, нікель, мідь) по сталі, де в перших спектрах найбільш інтенсивні лінії хрому, далі – лінії нікелю, потім міді й, нарешті, лінії заліза (основи). Спектр отримати з переміщенням касети кожні 10 сек., повна експозиція – 2 хв.

В ході криміналістичних досліджень вивчаються такі основні властивості металевих покриттів: товщина, наявність шарів та хімічний склад.

Визначення товщини покриттів спектрографічним методом ґрунтується на залежності відношення інтенсивності лінії елемента покриття до основи від товщини покриття.

Визначення товщини покриттів здійснюється за методом трьох еталонів шляхом побудови градуированих графіків за результатами дослідження покриттів відомої товщини. Графіки будують у координатах ΔS - Igd, де ΔS - різниця щільності почорніння пари ліній елементів покриття й основи, d - товщина покриття (мм).

Для порушення спектра рекомендується дуга змінного струму до 2а. Верхній електрод вугільний, виготовлений на усічений конус із площадкою на кінці діаметром 0,5 мм. Міжелектродний проміжок 1 мм, експозиція 30 сек.

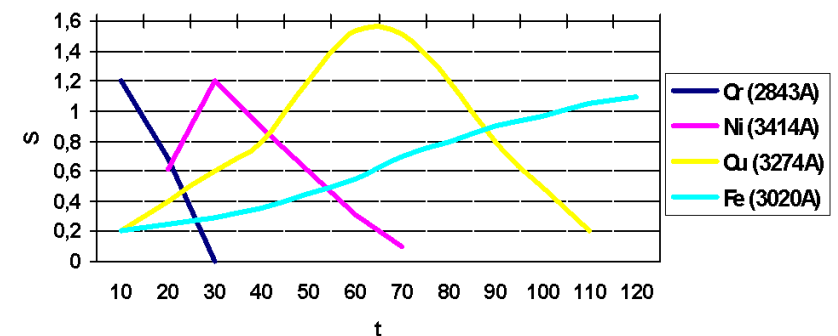


Рис. 3. Криві фотометрирування спектра-розгорнення потрійного покриття: хром-нікель-мідь по сталі.

Наприклад, товщину покриття нікелю по сталі визначають із використанням набору еталонів покриттів такої товщини: 5, 10, 15, 25, 30, 50, 100 200 мкм. У кожному випадку вибирають пари аналітичних ліній

Цинк	гарячий, гальванічний	деталі машин і механізмів, кріплення, метиз, скобяні товари	сталь	10-35
		дрібні різьбові деталі	сталь	7-10
		зливальний посуд (цебра, тази, ванни тощо)	сталь	30-50
		жерсть	сталь	20-50
		скоби, скріпки, цвях тощо	сталь	2-3
Срібло	гальванічний	футляри для годинників, ювелірні вироби, нагрудні знаки й ін.	мідь, латунь, бронза, томпак, нейзильбер тощо	6-20
		столові прилади	мідь, латунь, бронза, томпак, нейзильбер тощо	15-30
		фари, прожектори й ін. відбивачі	мідь, латунь, бронза, томпак, нейзильбер тощо	10-20
		коштовні вироби, що піддаються стиранню	залізо, мідь, мідно-нікелеві сплави	60-70
		хімічний посуд при захисті від лужних розчинів	залізо і його сплави з підшаром нікелю 30 мк	10-100
Золото	Гальванічний	футляри для годинників й ювелірні вироби	Мідь, латунь, бронза, томпак, нікель, нейзильбер	1-7
		деталі точних приладів (чашки аналітичних ваг, важки, колориметричні бомби)	Мідь, латунь, бронза, томпак, нікель, нейзильбер	20-30

При криміналістичних дослідженнях вивчаються такі основні властивості металевих покриттів: товщина, наявність шарів і хімічний склад.

В аналітичній практиці є велика кількість способів визначення товщини металевих покриттів. Поширені хімічні методи, які полягають у знятті покриття металу яким-небудь реактивом, що не діє або слабо діє на метал основи, і визначенні кількості металу покриття на одиницю його поверхні.

Спектрографічний метод визначення складу й товщини покриттів має, у порівнянні з хімічним, значні переваги: він дозволяє визначати повний якісний склад покриття й основи; незначно руйнує об'єкт; уможливорює визначення складу покриттів і на об'єктах складної конфігурації; дозволяє встановлювати товщину покриття з більшою точністю.

Методики спектрального аналізу металевих покриттів описані в ряді робіт [13, 15, 16]. Запропоновано використати з цією метою спеціальний генератор, створений на основі генератора ПС-39, що дозволяє залежно від товщини хімічного складу покриття обирати різні режими розряду високочастотної іскри й дуги змінного струму.

При визначенні хімічного складу металевих покриттів рекомендується застосовувати метод розгорнення спектра. Для цього досліджувані зразок

на дослідження для визначення, з якого металу були виготовлені, наприклад, оклади ікон. Зіставлення з іконами, вилученими у злочинців (скупників та інших осіб), часто дозволяють викрити злочинців.

Необхідно підкреслити, що під час огляду місця події у справах даної категорії важливо обстежувати всі наявні приміщення, наприклад музею, магазину. Не виключена можливість приховання при інсценуваннях крадіжки тих чи інших цінностей, а вже після їх опису – викрадення. У пошуках місця або засобів приховування злочинці можуть залишити сліди, як на самих предметах злочинного посягання, так і на об'єктах навколишнього оточення.

Велике криміналістичне значення являють кинуті або втрачені злочинцями предмети одягу, особисті речі, а також різного роду пристосування для полегшення вчинення крадіжки. Так, при огляді місця події на підлозі церкви знайшли невеликий (50×30 см) мат, який був прошитий на зразок ватяної ковдри і мав два пошкодження. Спеціаліст-криміналіст зробив припущення, що мат був використаний злочинцем для підстилки на спилянні кінці прутів решітки вікна з метою зменшення ризику поранитися. Припущення спеціаліста підтвердилося, а експертне дослідження виявило відповідність ниток, якими проводилося шиття мату, ниткам, виявленими у обвинуваченого.

Особливим видом слідчого огляду є освідчування, завдання якого – встановлення на тілі або одязі підозрюваного, звинуваченого наявності різного роду слідів, особливих прикмет [6]. Необхідно відзначити, що в криміналістичній літературі недостатньо висвітлюються питання про те, які сліди можуть бути виявлені на тілі підозрюваного (обвинуваченого), його одязі залежно від характеру вчиненого злочину. Найбільш вірогідним є виявлення слідів, утворених обстановкою вчинення злочину, предметом злочинного посягання, знаряддям злочину. До числа таких слідів відносяться: тілесні ушкодження (подряпини, синці, садно, походження якого обумовлено використанням певних інструментів); плями специфічних хімічних реактивів; частинки фарби та її компонентів, левкасу, металу, дерева, штукатурки, цементу, цеглини, каменя. Дії слідчого при освідчуванні вимагають чіткої тактичної спрямованості. Для участі в освідчуванні доцільно запрошувати спеціалістів в галузі медицини, хімії, живопису, будівництва тощо. Перш за все спеціаліста потрібно проінформувати про характер слідів, речовин, прикмет, які необхідно виявити. У свою чергу це дозволяє спеціалісту-криміналісту підготувати необхідні засоби і матеріали для виявлення, фіксації, вилучення і упаковки слідів, частинок речовин, одягу.

В протоколі освідчування необхідно повністю описувати все виявлене з використанням встановленої термінології, без узагальнень і висновків: «різана рана», «татуювання, виконане в колонії» тощо. Опис виявлених частинок речовин, плям на одязі повинен відображати зовнішній вигляд, розмір, форму, колір, точне розташування, спосіб виявлення, вилучення і упаковки. Сліди фарби, металу, цементу та інші описуються в такому порядку: процес вилучення мікрооб'єктів (використовування пілососа, протирання тампоном, вилучення одягу або його частин), складання контурних схем людського тіла або одягу, із зазначенням розташування

слідів, фотографування. Фотографування пошкоджень на тілі і одязі, речових доказів, слідів повинне проводитися відповідно до правил судової фотографії. Спеціаліст визначає способи, прийоми вилучення і упаковки слідів.

Обшук у справах про крадіжки предметів, що є культурними цінностями має специфічні особливості. Це пов'язано з тим, що об'єктами пошуку можуть бути різноманітні предмети: монети, скульптури, ордени, медалі тощо. Тактично буде правильно, якщо слідчий включить до слідчо-оперативної групи спеціаліста-криміналіста для роботи з пошуковими приладами, а також спеціаліста ювеліра, реставратора, залежно від ситуації розслідування. Своєчасність і раптовість обшуку – ефективні тактичні прийоми проведення даної слідчої дії як з погляду методики розслідування, так і прийомів діяльності спеціаліста. Необхідно продумати всі деталі тактики обшуку: на що необхідно звернути увагу, уявити зовнішній вигляд предметів, які потрібно знайти, визначити шляхи і засоби пошуку. Порушення прийомів тактики може призвести до втрати доказів. Ними не обов'язково є коштовності, достатньо знищити записи, проінструктувати членів сім'ї, переставити меблі.

Наприклад, дружина обвинуваченого переставила стіл з кабінету чоловіка в дитячу кімнату. Слідчий звернув увагу на невідповідність призначення столу і його розмірів даній кімнаті. На дні одного з ящиків столу, з тильної сторони Н. вів записи найменувань «монет та ювелірних виробів», в числі яких були і розшукувані по даній кримінальній справі.

Варто відзначити, що в ході обшуку відносно легко можна виявити, наприклад, ікони, деякі речі релігійного побуту, оскільки їх зберігання у непристосованих місцях (підвал, сарай) може спричинити порчу даних предметів, текстів старовинних рукописів, «товарного вигляду» тощо. В той же час визначити цінність того чи іншого предмету, час і місце його походження дуже важко. Для їх встановлення, з тактичної точки зору, доцільно використання допомоги відповідних спеціалістів. Це дозволить уникнути помилок при виявленні різного роду підробок: імітації культового живопису під старовину, майстерне «приховування» дійсно старовинних ікон.

При пошуку предметів злочинного посягання, знярядь злочину необхідно пам'ятати, що злочинці прагнуть ускладнити їх пошук, вдаючись до різного роду прийомів. От чому усі підозрілі металеві предмети, злитки, порошки слідчому і спеціалісту необхідно ретельно оглядати і зважувати.

Виявлений тайник спочатку фотографують разом з вмістом, потім тайник і вміст фотографують окремо. Порожній тайник уважно оглядають. Якщо в тайнику раніше зберігалися, наприклад, ікони, то, можливо, залишилися сліди фарби левкасу. Якщо зберігалися золоті монети, промислове золото, то на дні і стінках можуть залишитися сліди металу. У будь-якому випадку слідчий повинен вжити всіх заходів, щоб за допомогою спеціаліста оглянути виявлений тайник, відібрати проби матеріалу його дна, стін і відповідним чином упакувати зразки.

При обшуку підсобних приміщень, а також транспортних засобів необхідно звертати увагу на місце зберігання, стан і конструктивні

У тих випадках, коли склад плавки експертом визнаний унікальним за будь-якими компонентами, збіг кількісного вмісту домішок є підставою для ідентифікацій конкретної плавки металу. Виявлення на поверхні монет специфічних забруднень, що утворилися при обробці металу, вказує на особливості відповідного технологічного процесу.

При дослідженні металевих покриттів в криміналістичній експертизі необхідно дослідити хімічний склад та інші ознаки.

Товщина, стан і склад покриття мають значення для ідентифікації цілого за його частинами. Особливо важливі зазначені ознаки, якщо покриття предмета не є стандартними. Металеві покриття підроблених монет містять ознаки, що вказують на спільність походження відповідних виробів за місцем виготовлення.

Матеріал покриття	Спосіб нанесення покриття	Вид виробу з покриттями	Основний метал	Необхідна товщина, мкм
Нікель	Гальванічний (катодний)	медичний і ветеринарний інструмент	сталь латунь	12-15 10-12
		гартові стереотипи кліше	сталь мідь	10-100 20-50
		хімічні апаратури	сталь	20-150
		етичні прилади	сталь, мідь та її сплави	5-25
		вироби народного споживання (посуд тощо)	сталь	10-5
Хром	гальванічний	Міряльний інструмент (пробки, калібри, скоби)	сталь	10—50
		Різальний інструмент (свердла, розгорнення)	сталь	3-8
		пилки, ножівки	сталь	3-5
		прес-форми для пластмас, скла	сталь	40-60
		деталі машин і механізмів (шейки валів і шестірень, сполучні кільця, валики, шпінделі тощо)	сталь	40-60
Олово	гарячий спосіб, гальванічний	консервна жерсть	сталь	1,5-2,5
		кухонні й столові прилади	сталь	10-25
		харчові казани, бідони, чайник, каструлі	сталь, мідь та її сплави	20-25
		електричні контакти	мідь й її сплави	8-10
Мідь	гальванічний	деталі машин і механізмів (шейки й кулачки колінчатих валів, шліцові з'єднання)	сталь	5-15
		шестірні й інші зубчасті з'єднання	сталь	5-25
		у гальванопластичі для одержання копій з оригіналів, при виробництві грамплатівок	сталь	1000 і більше

де ΔS_{pb} – різниця щільності почорніння лінії свинцю на двох щаблях послаблення.

Використання величини IgR при досить твердій стандартизації умов аналізу (форма електродів, час випаровування, сила струму, загальна щільність спектрів) дозволяє визначати шукані концентрації і за графіком. В останньому випадку на кожну пластину знімається контрольний еталон ПОС 30 для встановлення паралельного зсуву графіків.

На рис. 2 представлений градуйований графік для визначення олова в припоях марок ПОС 18 - ПОС 61. Відносна похибка визначення становить: для припоїв ПОС 18, ПОС 30 і ПОС 40 – приблизно 5-10%; для припоїв ПОС 50 і ПОС 61 – 10-20%.

Визначення родової приналежності матеріалу сплавів здійснюється відповідно до прийнятої в промисловості номенклатури залежно від кількісного вмісту компонентів.

Визначення виду марочних матеріалів (свинцю, олова) можливе лише в тому випадку, коли в процесі переробки металу при виготовленні виробу не буде відбуватися зміни його складу.

Не менш складною є оцінка результатів дослідження при порівнянні об'єктів за кількісним вмістом домішок з метою встановлення спільності їх походження, а також з метою ідентифікації цілого за частинами.

Збіг елементного складу порівнюваних об'єктів, якими найбільш часто є монети, при одночасній відмінності їх від п'яти-семи вільних зразків того самого роду матеріалу варто розцінювати як виявлення ознак виготовлення цих об'єктів з однієї плавки металу. У тих випадках, коли монети виготовлені з різних матеріалів, а комбінація матеріалів однакова в кожному з порівнюваних зразків в експерта, дає підставу для висновку, про спільність походження цих зразків монет у цілому.

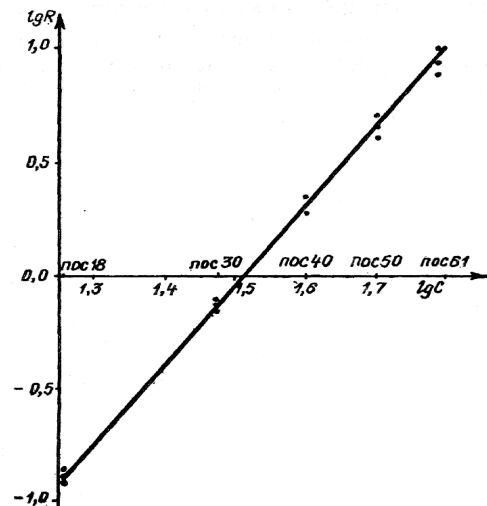


Рис. 2. Градуированный график для определения олова в припоях.

особливості різного роду інструментів. При виникненні підозр про доцільність їх зберігання в даному місці і використання у господарстві, інструменти потрібно уважно оглянути. Спеціаліст може вказати на сліди фарби, подібної з фарбою віконних рам або решітки, що знаходяться на місці крадіжки. На ножівковому полотні можуть залишитися частинки дорогоцінного металу після розпилювання, наприклад, хреста, окладу, ікони.

Фіксація результатів обшуку вимагає особливої ретельності і обережності. За допомогою спеціаліста виявлені предмети необхідно детально описати і сфотографувати за правилами судової фотографії. У разі виявлення дорогоцінних металів слідчий не повинен визначати їх пробу. Це компетенція спеціаліста. В протоколі обшуку достатньо вказати, що при обшуку виявлений і вилучений метал білого (жовтого) кольору. Якщо на тому чи іншому виробі немає відтиску пробірного клейма, то в протоколі робиться відмітка про виявлення виробу з металу білого кольору без проби. Навіть у разі наявності проби вважати даний предмет срібним або золотим буде передчасним. В протоколі необхідно зазначити вагу виробу, описати зовнішній вигляд (форму, колір, наявні зображення, їх характер, текст), індивідуальні особливості (пошкодження, відсутність окремих деталей). При виявленні і вилученні іноземних монет, що знаходяться в обігу, потрібно їх описати (форма, колір, написи, зображення), вказати вартість, номери грошових знаків, дату випуску.

Розслідування крадіжок предметів старовини відноситься до тієї категорії справ, в яких неможливе встановлення істини без використання широкого кола експертних досліджень, у зв'язку, з чим необхідно зупинитися більш детально на експертних дослідженнях, які проводяться по справах даної категорії.

2.2. Види експертних досліджень виробів з дорогоцінних металів.

При розслідуванні злочинних посягань на вироби з дорогоцінних металів перед слідчим нерідко виникають питання вибору виду експертизи, експерта, формулювання питань в постанові про призначення експертизи та ін.

Вивчення кримінальних справ з розслідування злочинів даної категорії показує, що по цих справах призначається, як правило, значна кількість різних судових експертиз. Серед них – традиційні криміналістичні експертизи: дактилоскопічні, трасологічні, біологічні, експертизи об'єктів металів, сплавів і виробів з них та інші, і нетрадиційні: пробірні, фототехнічні, гемологічні, товарознавчі, мистецтвознавчі. Якщо організація і проведення традиційних експертиз мають лише деякі особливості, то призначення і проведення нетрадиційних експертиз по справах вказаної категорії мають певну специфіку.

Відповідно до ст.75 КПК України експертизи можуть проводитися відповідними криміналістичними установами або іншими фахівцями, що мають необхідні знання для дачі висновку по кримінальній справі.

При вирішенні питання про призначення нетрадиційних експертиз слідчий змушений шукати відповідну установу або організацію, які могли б відповісти на складні питання, наприклад, такі, як: визначення матеріалу

(металу, каменя), з якого виготовлені предмети посягань, їх об'єму, ваги, технології і часу виготовлення, ступеня збереження, історичної, культурної та іншої цінності, і нарешті, матеріальної цінності.

Особи, які залучаються слідчим як експерти, мають певний досвід і спеціальні знання. Проте, як правило, акти експертиз, що ними складені часто мають різного роду упущення і погрішності, оформляються з порушенням вимог кримінально-процесуального законодавства, що призводить нерідко до повернення справ на додаткове розслідування.

Тому слідчому важливо не тільки уміло організувати проведення експертиз, поставити перед експертами необхідні питання, але і правильно оцінити висновки експертів.

При розслідуванні злочинних посягань, особливо у справах з багатьма епізодами, у слідчого накопичується значна кількість слідів, речових доказів, предметів, фотографій викрадених предметів, по яких належить проводити різного роду експертизи.

Також виникають складнощі при призначенні експертизи. Більшість слідчих не знають які експертизи треба призначати по справах даної категорії та у якій послідовності.

Нам представляється правильним дотримуватися такої послідовності проведення експертиз: спочатку проводяться криміналістичні експертизи по речових доказах і слідах, у тому числі і тим слідам, які залишені на предметах, які є виробами з дорогоцінних металів, і тільки потім проводяться нетрадиційні види досліджень.¹

Перед призначенням мистецтвознавчої експертизи, особливо по складних або унікальних предметах (наприклад, старовинним іконам з окладами, стразами та іншими прикрасами або Євангеліям в металевому (золото, платина, срібло) окладі з прикрасами проводиться металознавча, пробірна, гемологічна, товарознавча експертизи.

Оскільки, організація та проведення традиційних експертиз широко висвітлені у криміналістичній літературі, нам представляється правильним розглянути особливості проведення деяких криміналістичних експертиз і більш детально розкрити особливості проведення нетрадиційних досліджень по предметах, які мають історичну, художню та іншу цінність.

Металознавча експертиза.

При розслідуванні злочинних посягань на вироби з дорогоцінних металів нерідко призначається металознавча експертиза, об'єктами дослідження якої є оклади ікон, металеві прикраси ікон, Євангелій, різні предмети релігійного культу, а також медальйони, ордени, медалі, злитки, монети і прес-форми монет та інші різні металеві вироби як старовинного, так і сучасного виробництва.

¹ При розслідуванні кримінальних справ, де як речові докази виступають предмети і речі з цінниками, паспортами, ярликами, чеками або малоцінні, незначущі предмети (наприклад, ікона проста у сучасному виконанні, або предмети церковного і домашнього начиння) товарознавчі і мистецтвознавчі експертизи, як правило, не проводяться, і вартість речей і предметів визначається зі слів потерпілих і обвинувачуваних.

побудови градуйованого графіка комплекти еталонів свинцю, розроблені ГИНЦВЕТМЕТОМ (м. Москва), і ґрунтуючись на методиці (перший варіант методики для аналізу сурми, миш'яку, цинку, олова). Умови аналізу ті самі, що для марочного олова.

Для побудови градуйованого графіка використовуються такі аналітичні пари ліній:

Bi 3067,7	Pb 3118,9	Sb 2311,5	Pb 2332,4;
Cu 3247,5	Pb 3118,9	As 2349,8	Pb 2332,4;
Ag 3280,7	Pb 3118,9	Sn 2354,8	Pb 2332,1
Mg 2852,1	Pb 2926,6		

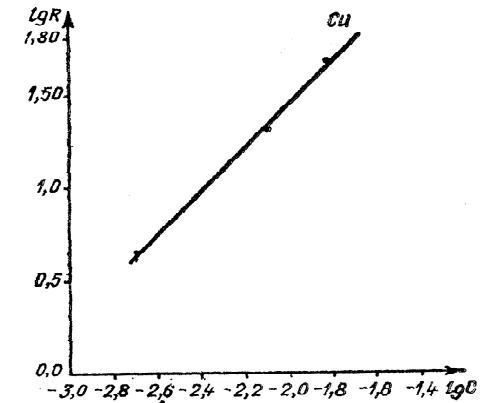


Рис. 1. Градуйований графік для визначення міді в марочному олові.

Градуйовані графіки будуються в координатах ΔS -lgc. Відносна помилка визначення концентрацій домішок у свинці в середньому становить 8%.

Олов'яно-свинцеві припої досліджуються як за методом трьох еталонів, так і за графічним методом. Для встановлення марки припою необхідно визначити концентрацію олова. Технічні умови аналізу припоїв такі самі, як для марочного олова.

Від кожного зі стандартних припоїв ПОС 18, ПОС 30, ПОС 40, ПОС 50 і ПОС 61 відбирають по три проби. Роблять зйомку спектрів проб і фотометрування таких ліній: олово 3141,8 (по 10% щаблю) і свинець 3118,9 (по 100% та 50% щаблю). Градуйований графік будується в координатах IgR -lg, або IgR' -lgC', де lgC – логарифми концентрації олова; Ig – відносна інтенсивність аналітичної пари ліній, обраховується за формулою:

$$IgR = \frac{\Delta S}{\gamma}$$

де величина коефіцієнта контрастності γ встановлюється за характеристичною кривою фотопластинки. Величина IgR' визначається за формулою:

$$IgR' = \frac{\Delta S}{\Delta S_{Pb}}$$

ступені. Яскравість обраної аналітичної лінії оцінюється шляхом підрахунку кількості щаблів, у яких ця лінія ще видна. Встановлення концентрації елемента здійснюється за градуйованими графіками (або таблицями), побудованим у координатах: концентрація – номер останнього видимого щабля.

Метод Клера реалізований з використанням звичайного 9-ти східчастого послаблювача. Умови аналізу: ширина щілини спектрографа 0,005 мм; послаблювач кварцовий або 10-східчастий, фотопластины спектрографічного типу або діапозитивні.

Аналіз припоїв за методом Клера здійснюється в такий спосіб. Якісним аналізом встановлюють приналежність досліджуваного сплаву олов'яно-свинцевим припоєм однієї з п'яти марок: ПОС 18, ПОС 30, ПОС 40, ПОС 50, ПОС 61. Проводять повторну зйомку спектра досліджуваного об'єкта через 9-ти східчастий послаблювач і на ту саму пластину фотографують спектри проб зазначених стандартних припоїв. Підраховують кількість щаблів, що з'явилися, слабких ліній олова (3141,8; 3218,7; 3032,8) і вибирають найбільш близьку до досліджуваної проби марку еталонного припою.

Кількісний аналіз. Для визначення марок однокомпонентних сплавів олова й свинцю та для більш точного встановлення марок олов'яно-свинцевих припоїв застосовують кількісний спектральний аналіз, використовуючи традиційні методи трьох еталонів та твердого графіка.

Марочне олово рекомендується аналізувати за методом трьох еталонів, застосовуючи комплект еталонів, що випускають інститутом «ЦНІЙОлово» (м. Новосибірськ), і ґрунтуючись на методиці, розробленій для заводського аналізу даного сплаву.

Аналіз також можна проводити за таких умов: ширина щілини спектрографа 0,015 мм, послаблювач – триступінчастий з 10, 50 й 100% щаблями пропущення; струм – 16а; фотопластины спектрографічного типу І; вага проби 20-30 мг; електроди вугільні, описані вище форми й розмір. Від кожного об'єкта і еталона відбирають по три проби.

Для побудови градуйованого графіка використовуються такі аналітичні пари ліній:

Sb 2528,5 – Sn 2661,2;	As 2349,8 – Sn 2368,3;
Bi 3067,7 – Sn 3223,6;	Pb 2833,1 – Sn 2761,8;
Bi 2898,0 – Sn 3223,6;	Pb 2823,2 – Sn 2761,8;
Cu 3274,0 – Sn 3223,6;	Pb 2873,3 – Sn 2761,8.

Концентрація елементів у досліджуваному об'єкті визначається за графіком, побудованим для еталонних концентрацій у координатах ΔS -1gc, де ΔS – середня різниця щільності почорніння аналітичної пари ліній з трьох вимірювань, С – концентрація елемента.

На рис. 1 наведений градуйований графік для визначення концентрації міді в олові. Через недостатню чутливість аналізу за пропонованою методикою визначити миш'як у марочному олові не представляється можливим. Відносна погрішність визначення концентрацій домішок в олові в середньому становить 10%.

Марочний свинець рекомендується аналізувати, використовуючи для

Перед експертами можуть бути поставлені такі питання:

– З якого металу (сплаву) виготовлені представлені предмети (монети, оклад, хрест)?

– Яка чиста вага і проба кожного предмету?

– Яким способом (заводським, фабричним чи кустарним) виготовлені монети (виріб)?

– Чи відноситься метал (золото) до промислового? (При позитивному результаті визначити район видобутку).

– Чи є наданий метал дорогоцінним? Якщо так, то яким?

– Які способи, технологія і особливості обробки виробу?

При вилученні у підозрюваного рідкісних монет і металевої прес-форми з рельєфним малюнком аверсу і реверсу перед експертами можуть бути поставлені такі питання:

– Який вигляд і марка металу, з якого підготовлена прес-форма?

– Яким способом виготовлено зображення монет на прес-формі?

– Яке зусилля було потрібне при їх отриманні і яке устаткування могло бути використано?

– Чи можливо використовувати дану форму як прес-форми для виготовлення монет?

Нерідко в практиці розслідування кримінальних справ виникають необхідність встановити чисту вагу окладів викрадених, але ще не знайдених ікон. В цьому випадку слідчий, використовуючи докладний опис таких ікон потерпілим або фотографії ікон, відшукує аналогічні ікони за розміром, сюжетом, площею і конфігурацією розміщення окладів на іконах, вимірює товщину і площу цих окладів, після чого направляє постанову про призначення експертизи і аналогії ікон для проведення металознавчої експертизи.

Судова пробірна експертиза.

Одним з так званих нетрадиційних видів експертиз є пробірна експертиза.

Не дивлячись на те, що працівники правоохоронних органів досить часто звертаються за допомогою в пробірний нагляд, вони не завжди правильно і повно представляють його функції і можливості.

Направляючи матеріал на пробірну експертизу, вони часто ставлять питання, що не підлягають вирішенню наглядом, пробірні експертизи плутають з товарознавчими, судово-хімічними та іншими.

Разом з тим пробірні експертизи – це особливий вид експертиз, організація і проведення яких має певні особливості.

Пробірні експертизи здійснюються виключно співробітниками Державної пробірної службою України. Об'єктами пробірної інспекції є: дорогоцінні метали (золото, срібло, платина, іридій, родій, паладій, рутеній, осмій) і коштовні камені (алмази, діаманти, рубіни, смарагди, сафіри і перли) у всіх видах: в сировині, устаткуванні, інструменті, незавершеному виробництві, деталях, вузлах, напівфабрикатах, готових виробках, сплавах, припоях, солях, порошках, кислотах, розчинах, ломах, відходах та інших видах. Пробірна експертиза виробів і матеріалів, що містять дорогоцінні метали, визначає:

– вміст дорогоцінних металів (вага, об'єм, проба);

- склад сплавів;
- автентичність відтисків пробірних клейм;
- виготовлювача виробу;
- рік виготовлення.

При розслідуванні злочинів даної категорії справ об'єктами пробірної експертизи в основному є: золоті і срібні монети, оклади від ікон і Євангелій, хрести та інше церковне начиння з металу, злитки, вироби з дроту, платини, сухозлітного золота і срібла, а також вироби з різним камінням. Така експертиза, на розсуд працівників правоохоронних органів, може призначатися незалежно від того, є чи ні на виробах і предметах пробірні клейма.

У зв'язку з цим експертам пробірної інспекції можна поставити такі питання.

- З якого металу виготовлений наданий на експертизу предмет (виріб)?
- Яка проба металу виробу (це питання ставиться при дослідженні пластинок, злитків, коронок, сухозлітного золота, монет, ювелірних виробів)?
- Який відсоток вмісту дорогоцінних металів (це питання ставиться при дослідженні порошків, стружок, тирси, розчинів та інших подібних об'єктів)?
- Яка вага предмету (виробу) в цілому і дорогоцінного металу в чистоті (питання ставиться по відношенню до твердих об'єктів)?

Вирішуючи поставлені питання, експерти, як правило, при зазначенні проби металу встановлюють автентичність наявних пробірних клейм виробника та рік виготовлення. Якщо клеймо справжнє, то воно саме по собі розкриває ім'я виготовлювача і рік виготовлення.

Проте до компетенції пробірної експертизи не входить встановлення вартості предмету або виробу, художньої або іншої цінності, а також вага дорогоцінних металів за наявності на виробах коштовних каменів або, якщо виріб складається з дорогоцінних металів, роз'єднання яких порушить цінності предмету або виробу. В цьому випадку експерти дають загальну вагу предмету і пробу кожного металу.

При призначенні пробірної експертизи велику роль має не тільки правильна постановка питань, але й оформлення документів і об'єктів (речових доказів), що направляються на дослідження. Оскільки об'єкти експертизи представляють значну матеріальну цінність, їх, як правило, не направляють поштою або спецв'язком, а доставляє сам слідчий.

При цьому треба враховувати, що окрім винесеної слідчим постанови про призначення експертизи і упакованих відповідно до вимог речових доказів, експертам повинні надаватися лист керівництва ОВС на ім'я начальника пробірної інспекції про проведення експертизи і довіреність на отримання експертного висновку і досліджених об'єктів.

Не дивлячись на те, що лист і довіреність є непроцесуальними документами і необов'язковими для слідчого – така практика в пробірному нагляді існує.

Перед направленням на експертизу вироби або предмети, призначені для дослідження повинні бути розсортовані по партіях (однойменні або одного вигляду, фасону (артикула), призначення), вказані їх дефекти, кількість

варто збільшувати.

Відібрані проби поміщають у вугільні електроди, виточені у формі чарки, і випаровуються в рекомендованих умовах.

Ширина щілини спектрографа й діафрагма, а також фотопластинки вибираються залежно від об'єкта й мети дослідження. При всіх умовах установкою діафрагми й підбором фотоматеріалу необхідно домагатися достатньої щільності спектрів. Час випаровування проби визначається експериментально шляхом зйомки спектрів на рухому пластину через 10-15 сек.

Якісний аналіз. Зйомку спектрів для якісного аналізу здійснюють при ширині щілини спектрографа 0,012-0,015 мм із діафрагмою Гартмана (косий виріз) або триступінчастим послаблювачем на фотопластинки спектрографічні типу II або III.

Розшифровка спектрограм даної групи сплавів проводиться за такими лініями елементів, які є основними компонентами або супутніми елементами: свинець (2873,3; 2833,1), олово (3175,0; 2863,3), сурма (2877,9; 2598,1), вісмут (3067,7; 2898,0); мідь (3274,0; 3247,5), нікель (3414,8; 3050,8), цинк (3345,0; 3302,6), миш'як (2860,4; 2349,0), кадмій (3403,7; 3261,1; 2288,0), ртуть (3131,8; 3131,5; 2536,5), телур (2385,8; 2383,3), срібло (3382,9; 3280,7), магній (2852,1; 2802,7), залізо (3286,7; 3020,6), марганець (2798,3; 2794,8), алюміній (3092,7; 3082,1), титан (3372,8; 3349,4), кальцій (4226,7; 3179,3).

Встановлюючи наявність зазначених елементів в пробі, здійснюють грубу оцінку їх кількісного змісту по п'ятибальній системі («+ + +» – елемента дуже багато; «+ +» – елемента багато; «+» – елемент виявлений; «сл.» – сліди елемента; «-» – елемент не виявлений), тим самим диференціюючи їх на основні й домішки.

Якісний аналіз легкоплавких металів і сплавів дозволяє: визначити елементний склад об'єкта; встановлюючи, чи є досліджуваний сплав одно- чи багатокомпонентним; віднести сплав до одного з типів (бабіт, припій тощо). Визначення типу сплаву здійснюється шляхом порівняння зі спектрами стандартних сплавів даної групи, отриманими в тих самих умовах, що й спектр аналізованої проби.

Приблизний кількісний аналіз. Найпростішим методом приблизного кількісного аналізу, що широко використовується в експертизі підrobлених монет, є метод спектрів порівняння.

Сутність його полягає в тому, що на ту саму або різні фотопластинки при однакових технічних умовах фотографують спектри досліджуваних об'єктів і стандартних зразків сплавів (спектри порівняння). Роблячи порівняння спектрів, зі спектра стандартних сплавів вибирається той, який має співвідношення інтенсивностей ліній елементів однакових зі співвідношенням інтенсивностей ліній тих самих елементів у спектрі досліджуваного сплаву.

Для визначення марок припоїв можливо використати й метод Клера [11]. Цей метод полягає в наступному: досліджувана проба та еталонні зразки фотографуються на одну пластину через спеціальний 10-східчастий послаблювач, що зменшує інтенсивність ліній в останньому щаблі на три

механізмів; ножі, сокири, кастети та пристосування для їх виготовлення; замки, цвяхи, канати, металеві вставні зуби, коронки та ін.

Металами і сплавами, з яких найбільше виготовляються ці предмети є: свинець, олово та їх сплави, сталь, мідь та мідні сплави (латуні, бронзи), алюміній та його сплави, благородні метали та їх сплави. За методикою й технікою спектрального аналізу металевих виробів їх можна поділити на три групи:

- з легкоплавких металів і сплавів;
- з кольорових і благородних металів і сплавів;
- зі сталі.

У даній роботі наводяться такі методики спектрального аналізу металів і сплавів, які найбільше відповідають особливостям криміналістичного дослідження. Застосування цих методик мінімально пошкоджує об'єкти, зводить до мінімуму підготовчі операції по готуванню еталонів або спеціальному калібруванню апаратури; проведення досліджень із їх застосуванням можливо в гранично короткий термін.

Аналіз виробів з легкоплавких металів і сплавів.

Основні вироби з легкоплавких металів і сплавів – це підроблені монети, пломби, заготовки для штучних зубів, місця спайки різних деталей та ін. До легкоплавких матеріалів, що найбільш часто зустрічаються в експертній практиці відносяться: олово, свинець, олов'яно-свинцеві припої, олов'яні та свинцеві бабіти, легкоплавкі сплави на основі вісмуту, свинцю, кадмію й ртуті, олов'яні, безолов'яні типографські сплави.

Хімічний склад зазначених сплавів передбачений такими ДСТУ і технічними умовами: свинець Держстандарт 3778-65; свинець сурм'янистий Держстандарт 1292-72; олово Держстандарт 860-71; припої олов'яно-свинцеві Держстандарт 1499-72; бабіти олов'яні й свинцеві Держстандарт 1320-72; сплави типографські безолов'яні Держстандарт 5188-49; сплави типографські олов'яні Держстандарт 5235-59; сплав Вуда – ТУМХП 3348-52; сплав Розі ТУМХП 3151-52; сплав легкоплавкий – МРТУ (42) 5809-66.

У криміналістичній експертизі найчастіше досліджуються підроблені монети, виготовлені із зазначених сплавів. У зв'язку з цим техніка й методика проведення спектрографічного дослідження викладена відносно завдань експертизи цього роду об'єктів.

Відбір проб. Перед відбором проб для аналізу невелика ділянка виробу очищається від поверхневих забруднень і покриттів, якщо такі є. Поверхневий шар або покриття виробу можуть бути предметом окремого спектрографічного дослідження.

Для відбору проб використовують гострозубці, ніж або скальпель, попередньо ретельно очищені й протерті ватним або марлевым тампоном змоченим у спирті. Для цього вибирають ті ділянки виробів (монет), де немає особливостей зовнішньої будови, що являють інтерес для експертів-трасологів. Вага проби повинна становити не менш 10 мг [9].

Для якісного аналізу досить відібрати одну пробу. При кількісній оцінці змісту компонентів і домішок сплаву необхідно від кожної монети відбирати не менш трьох проб. При великій неоднорідності матеріалу кількість проб

виробів, що мають каміння (без класифікації їх роду), кількість виробів з втраченим камінням.

У момент прийому всі предмети (вироби), оглядаються і фіксуються експертами за кількістю, вагою, об'ємом та іншим вимірюванням у присутності слідчого з оформленням заяви-квитанції, бланків суворой звітності в 3-х екземплярах, один з яких після підпису всіх учасників прийому-передачі передається слідчому. Такий же порядок існує і при поверненні предметів (виробів) після проведеного дослідження. Зважування кожного предмету проводиться роздільно на терезах, що мають погрішність не більше 0,001% від загальної маси. Визначення, проби проводиться без псування предметів за допомогою голок або реактивів, проте, сліди від аналізу на виробках залишаються.

Експерти застосовують такі методи відбору проб:

- з виробів масивних і не порожнистих – за допомогою шабрування або взяття частини виробу;
- з виробів порожнистих, філігранних або спаяних з дрібних частин – розчиненням, сплавом окремих ланок або цілого виробу;
- з дроту – відбираються дві проби шляхом відрізування її з обох кінців;
- від сухозлітного золота і срібла – шляхом здування листків металу з книжки і подальшого їх ущільнення в папері;
- із злитків золотих, срібних, платинових, паладієвих – у вигляді стружки – шляхом свердлення.

Методи відбору проб, а також опис характеристики досліджуваних об'єктів, індивідуальні особливості повинні бути зафіксовані у висновку експерта.

Гемологічна експертиза.

Гемологія (від латинського «гема» – дорогоцінний камінь і грецького «логос» – слово, вчення) – наука, що вивчає дорогоцінне і виробне каміння: його фізичні властивості, особливості хімічного складу, декоративні і художні цінності, мінералогію родовищ, а також технологію обробки [7].

Гемологічна експертиза вирішує специфічні питання, істотно відмінні від завдань криміналістичних досліджень.

Не дивлячись на незначну поширеність, висновок гемологічної експертизи має значення при розслідуванні злочинних посягань на предмети, комбінованого складу (дорогоцінний метал плюс каміння), коли неможливо обмежитися тільки проведенням товарознавчої експертизи.

У справах даної категорії як речові докази часто виступають старовинні предмети церковного і побутового начиння, ікони, хрести, книги, ювелірні вироби, прикрашені різними коштовними, напівкоштовними каменями, мінералами або стразами (імітаціями дорогоцінних або іншого цінного каміння), стеклами. У зв'язку з цим перед гемологічною експертизою виникають питання встановлення характеристики цього каміння, їх назв, вартості, а також історичної, художньої та іншої цінності.

Тут для експертів дуже важливо визначити: чи є камінь природним або синтетичним; чи відноситься він до коштовних каменів; родовище каменя; технологію обробки каменя; чи не є наданий на дослідження камінь імітацією

(дорогоцінного, напівкоштовного каміння, перлів, бурштину); розмір (вага) каменя в каратах; чи виймався камінь з місця свого кріплення, і якщо так, то яка давність його виймання.

При встановленні історичної, художньої та іншої цінності каменя враховується достатньо велика кількість характеристик. Серед них: цінність самого матеріалу каменя, його фізичні властивості, хімічний склад, декоративно-художні цінності, ювелірні якості, форма, якість і види огранювання, облагороджування, розмір (вага), ступінь декоративної поширеності каменя і ювелірних різновидів мінералу (чим рідше зустрічається, тим дорожче цінується), наявність історичної «легенди», часу давності виготовлення, технологія обробки.

Для проведення досліджень спеціалісти-гемологи використовують сучасні прилади, установки і методи досліджень, електронну мікроскопію тощо. Експертизи можуть проводитися як з вилученням каменя з предмету, виробу, так і без виїмки.

Експертиза ювелірних і художніх виробів з дорогоцінних металів.

Матеріали дослідження: ювелірні, нумізматики, культові металеві вироби.

Предмет: встановлення способу виготовлення, автентичності маркувальних позначень (клейм), використання конкретних інструментів і устаткування, професійних навичок виконавців.

Питання, що ставляться на вирішення експертизи:

– Чи відноситься даний предмет до виробів з дорогоцінних металів? Якщо відноситься, то якій метричній пробі відповідає склад сплаву, з якого виготовлений виріб?

– Чи відповідає встановлена метрична проба цінності дорогоцінного сплаву, що вказана на клеймі?

– Якому століттю, року і місцю відповідає клеймо на виробі?

– Чи відповідає клеймо часу, коли почалося таврування?

– Чи є предмет культурною цінністю або «підробкою» (копією стародавнього предмету)? Якщо «підробка», то яка техніка і спосіб виготовлення, використане устаткування, інструмент, професійні навички виготовлювача?

Проводиться Державною пробірною інспекцією України та ін.

Мистецтвознавча експертиза.

Предмет: встановлення автентичності (справжності) досліджуваних творів, дійсних авторів.

Питання, що виносяться на експертизу:

– Яке призначення і правильна назва предмету?

– Чи представляє предмет особливу історичну, наукову або культурну цінність і в чому це виражається?

– Час і місце виготовлення предмету?

– Чи є наданий предмет оригіналом або копією?

– Яка техніка виготовлення предмету (сервіз, кольє)?

– Чи не є автором даного предмету хто-небудь з відомих майстрів (хто саме «Фаберже»)?

в три рази. Однак при розварюванні в кислоті варто уникати розпадання золота з утворенням дрібних часток. Варто забезпечити повне розчинення срібла. Це та інше досягається одержанням сплаву золота й срібла в необхідних співвідношеннях шляхом квартування, тобто сплавки золота зі сріблом у співвідношенні, що відповідає умовам повного поділу отриманого сплаву кислотою.

На вирішення: для аналізу золотого сплаву муфельним шляхом беруть масу близько 250 мг, додають необхідну кількість чистого срібла для того, щоб відношення срібла до золота в сплаві дорівнювало 2,5:1.

Золотий залишок, отриманий після розчинення сплаву у кислоті, зважують на пробірних вагах, в отриману масу, виражену в міліграмах, множать на чотири. Результат є пробою аналізованого сплаву.

Срібло, що застосовується для квартування, перевіряють на вміст золота; свинець, що вживається при купелюванні, – на вміст у ньому золота й срібла. У випадку, якщо золото виявлене у квартовочному сріблі, останнє не може застосовуватися для аналізів, а якщо золото й срібло виявлене у свинці, то при підрахунку результатів аналізу необхідно зробити відповідне виправлення.

При визначенні срібла у виробах і сплавах муфельним шляхом також беруть навіску масою близько 250 мг і купелюють. Отриманий при цьому сплав зважують на пробірних вагах і масу, виражену в міліграмах, множать на 4-ри. Отриманий результат є пробою аналізованого сплаву.

3.7. Використання спектральноемісійного аналізу при проведенні експертних досліджень металевих грошей.

Якісний аналіз золота та срібла на домішки не викликає труднощів, оскільки їх спектри характеризуються відносно ненасиченими лініями.

Основними домішками в сріблі та золоті є: платина, паладій, мідь тощо.

Дослідження виробів з металів і сплавів спектрографічними методами полягає у вирішенні трьох основних завдань:

1. Визначення якісного хімічного складу й встановлення типу (найменування) сплаву.

2. Кількісне визначення компонентів і домішок та встановлення марки сплаву (родової приналежності матеріалу).

3. Порівняльне дослідження металевих предметів з метою встановлення спільності (розділення) їх походження або порівняльне дослідження частин з метою ототожнень цілого.

Для виробів з металів і сплавів у більшості випадків спектрографічне дослідження проводиться з метою ідентифікації конкретної плавки металу, тобто ототожнення не самого кінцевого об'єкта (розділеного на частини цілого виробу), а лише проміжного об'єкта ідентифікації.

Методами спектрального емісійного аналізу можлива диференціація плавок свинцю [7, 10], сталей, алюмінієвих сплавів й олов'яно-свинцевих припоїв [8].

Коло виробів, що піддаються криміналістичному дослідженню, широкий і різноманітний: це підроблені монети; деталі автомашин та інших

достатньо точно визначають відповідність сплавів. Реактивом залізоцинкорудистого калію користуються тільки в інспекціях пробірного нагляду.

Випробування муфельним методом.

Муфельний метод – найбільш точний для випробування дорогоцінних металів. Спрощено цей метод називають гарячим аналізом і застосовують його тільки в хімічних лабораторіях. Існує кілька способів взяття проб від випробуваного металу. Найбільш часто застосовуваними є проба від злитків і тигельна.

Проба від злитків береться свердлінням або вирубанням.

Якщо проба береться свердлінням, то від кожного окремого злитка зверху, знизу й з діагонально-протилежних кінців, трохи відступивши від країв злитка, висвердлюється 1-2 г стружки. Поверхневу стружку варто видалити.

Якщо пробу беруть вирубкою, то від країв кожного злитка з верхньої й нижньої частини зубилом за допомогою молотка вирубують по шматочку метал, які потім вручну розковують на ковадлі й прокочують до бажаної товщини.

Тигельна або горошкова проба береться безпосередньо з тигля від розплавленого й добре перемішаного металу. Взятую пробу рідкого сплаву відливають в форму або дроблять виливом у воду.

Для виконання аналізу використовують муфельні або тигельні печі, тиглі, щербери (плоскі блюда з вогнетривких матеріалів), капелі (чашечки з кістяного борошна й цементу) та ін.

Пробірний аналіз на вміст золота та срібних металів складається в сплаві випробуваної речовини (проби) із флюсами, що містять металевий свинець або глет (двоокис свинцю). Розплавлений свинець змочує частки благородних металів й утворює з ними сплав, який називається веркблем, що щільно поєднує всі металеві зерна. Інші компоненти із флюсами утворюють легкоплавкі шлаки. Веркблей відокремлюється від шлаків й обробляється купелюванням.

Купелювання полягає в окисному плавленні сплаву свинцю з дорогоцінними металами (веркблея), в результаті якого одержують сплав, що містить срібло, золото й платинові метали, виокремленні з аналізованої речовини при плавленні на веркблей. Якщо сплав складається з двох або більше металів, то подальший поділ проводиться розчиненням одного з них у кислоті. Сутність купелювання полягає у виділенні окислів металів від дорогоцінних металів, що ґрунтується на виборчому змочуванні капелі окислами речовини. Окисли всмоктуються пористою масою капелі, а метали залишаються на її поверхні.

Отриманий при купелювання сплав найчастіше являє собою сплав дорогоцінних металів, як правило, золота зі сріблом.

Для поділу його на складові компоненти він розковується, прокочується в тонку стрічку й розчиняється в кислотах. Поділ золота й срібла азотною кислотою ґрунтується на тому, що остання кількісно розчиняє срібло, не діючи на золото, якщо вміст його в сплаві перевищує вміст золота приблизно

– До якої школи відноситься даний витвір мистецтва?

– Який дорогоцінний матеріал використаний при виготовленні предмету?

– Чи не піддавався даний твір переробці, реставрації? Якщо піддавався, то в який час, яка техніка реставрації (переробки) і рівень виконання?

– Яка вартість предмету з урахуванням його історичної, наукової, культурної цінності?

Проводиться: фахівцями КНДІСЕ при Міністерстві Юстиції України, а також крупними музеями, які знаходяться на території України.

Вибір експерта і установи для проведення мистецтвознавчих експертиз.

Як вже зазначалося, вибір експертів і установи для проведення традиційних криміналістичних експертиз не викликає труднощів. Певні складнощі виникають при необхідності призначення товарознавчих, пробірних, гемологічних, мистецтвознавчих та інших рідкісних експертиз.

Коли слідчі стають перед необхідністю призначення та проведення мистецтвознавчої експертизи, виникає питання: хто в районі, місті, області може провести на високому, кваліфікованому рівні експертизу зі встановлення художньої, історичної та матеріальної цінності предметів злочинних посягань – церковного начиння, столового устаткування, монет і орденів, скульптур з дорогоцінних металів. Як правило, вибір слідчого невеликий, оскільки немає штатних експертів, немає такої експертної установи. Як експерти виступають працівники Міністерства культури України, місцевих краєзнавчих і художніх музеїв, співробітники картинних галерей, а коли і таких фахівців немає – запрошуються колекціонери, священнослужителі, викладачі художніх училищ та інших інститутів, працівники комісійних магазинів.

Коло питань мистецтвознавчих експертиз залежно від об'єктів досліджень настільки широкий і різноманітний, що працівники місцевих музеїв не можуть проводити експертизи за всіма напрямками: і в галузі живопису, і прикладного мистецтва, і нумізматики, і філателії.

До того ж для проведення таких досліджень необхідні поглиблені, спеціальні знання, досвід і практика в галузі оцінки таких предметів.

Добре знаючи музейну справу і свій предмет і не маючи спеціальних знань в конкретних галузях мистецтвознавства, співробітники музеїв погоджуються проводити мистецтвознавчі експертизи, проводять за власним розсудом оцінку предметів щодо яких вчинено злочинне посягання. Проте такі висновки у ряді випадків згодом виявляються недостатньо повними і вірними.

Так, у справі Р. співробітниками музеїв ряду областей країни перевірялася правильність висновків місцевих експертів-мистецтвознавців, за оцінкою досліджених предметів які є виробами з коштовних металів. З перевірених висновків більше 40% висновків виявилось невірними.

Аналіз показав, що текст дослідження носили неглибокий, поверхневий характер. Повністю або частково були відсутні описи і дослідницька частина, не зазначалися методики і доводи, розрахунки вартостей предметів. Такі висновки особливо характерні для предметів, що не представляють високої художньої або іншої культурної цінності, але є

коштовними ювелірними виробами наприклад, предметів масового виробництва кінця XIX і початку XX століть.

При оцінці предметів, що є виробами з дорогоцінних металів превалює індивідуальний підхід експертів: по одних і тих самих предметах оцінка у різних експертів часто неоднакова.

Неоднозначність підходу у експертів-мистецтвознавців до оцінки одного і того ж предмету має свої підстави і причини, які необхідно назвати і враховувати при подальшій оцінці висновків:

1. Як вже зазначалося, особи, які виконують мистецтвознавчі експертизи, як правило, не є штатними експертами, а працюють як хранителі музеїв, екскурсоводами, реставраторами та співробітниками Міністерства культури України час від часу проходять курси підвищення своєї кваліфікації. Проте на цих курсах удосконалення перед музейними працівниками не постає завдання підвищення кваліфікації співробітників як експертів-мистецтвознавців, фахівців певної спрямованості. Експертна робота вважається другорядною, та, як правило, належним чином не заохочується. Висновки експертів не рецензуються і не контролюються. Тому експерти не завжди зацікавлені у проведенні експертиз, і, тим більше, у проведенні повного, ґрунтовного дослідження. Багато експертиз проводяться формально.

2. У місцевих експертів-мистецтвознавців досить обмежена науково-технічна база. В своїх дослідженнях вони мають нагоду тільки застосовувати лупу, вимірювальні інструменти і освітлювальні прилади.

Експерти також обмежені певними рамками при встановленні вартості предметів, що надані на експертизу. По-перше, оскільки немає єдиних нормативів оцінки предметів та документів, що є цінностями, а критерії оцінки обумовлені приблизно.

По-друге, будучи співробітниками музеїв, експерти, проводячи дослідження предметів злочинних посягань, зацікавлені певною мірою занизити їх вартість сподіваючись, що ці предмети можуть бути, придбані музеєм. Як відомо, музеї не мають великі фінансові можливості. Вони можуть придбати ці цінності тільки в межах виділеної для цього грошової суми. Значення музейної роботи полягає не тільки в експозиції і збереженні наявних експонатів, але і у постійному придбанні нових об'єктів, поповненні колекцій. Цю зацікавленість експертів повинен враховувати слідчий при оцінці висновків мистецтвознавчої експертизи.

Вирішуючи питання про призначення мистецтвознавчої експертизи і вибір експерта, слідчий повинен прагнути, щоб експертизу проводила особа кваліфікована, яка спеціалізується на цих проблемах. Тому, як правило, постановою про призначення таких експертиз виноситься на конкретного фахівця в конкретній установі. Проте керівники установ, отримавши постанову, на свій розсуд передають матеріали для проведення експертизи іншому фахівцю. Це небажано, але допустимо з відома слідчого передоручати дослідження іншим експертам в експертній установі, і зовсім неприпустимо, якщо такі вказівки виходять від керівника неекспертної установи.

Саме слідчому належить право вибору експерта, саме він з'ясовує

Жовтий	Розчин не робить ніякої дії	1-2 с	Чисте золото і його високопробні сплави зі сріблом
Жовтий	Каштановий (більш-менш темний)	1-5 хв.	Низькопробні (нижче 583 проби) сплави золота зі сріблом і міддю. Чим темніше пляма, тим нижче проба сплаву
Жовтий	Чорний (чорнильний)	1-2 с	Латунь
Білувато-жовтий	Чорний	1-2 с	Низькопробний сплав срібла з міддю
Червоний	Розчин не робить ніякої дії	1-2 с	Високопробний сплав (вище 583 проби) золота з міддю
Червоний	Золотавий або каштановий	1-5 хв.	Низькопробний сплав золота з міддю. Чим темніше пляма, тим нижче проба сплаву
Червоний	Чорний (чорнильний)	1-2 с	Мідь

Для срібла в основному використовують два типи реактивів – азотнокисле срібло та реактив хромпик. Азотнокисле срібло – водяний розчин солі азотнокислого срібла різних концентрацій. Під дією даних реактивів на сріблі, що відповідає реактиву, утворюється слабкий сірувато-білий наліт. На сріблі нижчої проби щодо реактиву інтенсивність плями зростає. На виробих вищої проби щодо реактиву плями не виникають.

Реактив хромпик – водяний розчин солі двуххромовокислого калію з додаванням сірчаної кислоти. Приблизний відсоток вмісту срібла в сплаві хромпиком можна визначити в інтервалі від «чистоти» до 600-ї проби. А в сполученні з іншими реактивами можна визначити срібний сплав навіть нижче 600-ї проби.

Під дією хромпика срібло 600-ї проби залишає темний буро-червоний осад. Яскравість плями зростає з підвищенням проби. В межах 780...820-ї проб бурі відтінки зникають, переходячи в жовтогарячі кольори. З підвищенням проби червоність зростає, срібло 875-ї проби реагує червоними кольорами. Яскравість червоних кольорів зростає, переходячи в «кривавий» вище 900-ї проби. Зі зниженням проби нижче 600-ї реакція припиняється, однак, якщо попередньо випробувати сплав азотною кислотою (реактив 500-ї проби для золота), на цьому місці хромпик дасть червону реакцію срібла.

Для випробування срібла існує реактив з більш точною діагностикою – реактив залізосиньородистого калію, що дозволяє визначати вміст срібла в ювелірних сплавах з точністю до 5 проб. Реактив являє собою водяний розчин залізосиньородистого калію з додаванням сірчаної кислоти. На високопробних сплавах срібла розчин залишає зеленуваті осади з жовтизною, на низькопробних – коричнюваті. Реактив дуже чутливий до зміни лігатурної сполуки, залишає різні відтінки осаду. Таким чином, шляхом порівняння кольорів відтінку випробуваного сплаву з відтінками пробірних голок

зіткненні більшості металів та їх сплавів з розчином хлорного золота, вони розкладають його. При цьому хлор вступає в сполуку з металом, а золото виділяється у вигляді осаду й утворює більш-менш темну пляму.

Наприклад: для підготування реактиву на 583-ю й 585-ю проби необхідно розчинити 37,6 г золотохлористоводневої кислоти в 1000 мл дистильованої води. На цей об'єм реактиву буде витрачено 18,0 г металевго золота. Золотохлористоводневу кислоту отримують розчиненням металевго золота в суміші соляної й азотної кислот (4 частини соляної кислоти щільністю 1,19 й 1 частина азотної кислоти щільністю 1,38.. 1,40). Розчин випаровують до початку кристалізації, отриманий залишок і буде вихідним продуктом.

Випробування проводиться в такий спосіб: на чисту поверхню металу або сплаву (відполіровану і зачищену надфілем) поміщають краплю розчину хлорного золота. На змоченій розчином поверхні більшості металів та їх сплавів відразу з'являється пляма від осаду, кольори якої від домішок розчину хлорної солі, одержують різні відтінки, за якими і визначають пробу сплавів дорогоцінних металів.

Хлорне золото не діє на платину й метали платинової групи, а також деякі нержавіючі сталі.

Для випробування золота застосовуються кислотні реактиви, а для випробування срібла – розчини азотнокислого срібла. Кислотний реактив для випробування золота 958 проби застосовують і для випробування платинових сплавів. Випробування реактивами проводиться краплинним методом.

Кислотний реактив на 500-у пробу золота – чиста азотна кислота. Реагує на всі сплави золота нижче 583 проби. Дешево й доступно. Нижче 500-ї проби – 1 крапля реактиву супроводжується виділенням пухирців. Чим нижче проба, тим інтенсивніше виділення. На металах, що не містять золота, реакція протікає миттєво з виділенням зеленої піни й шипінням.

На сріблі від 999,9 до 800-ї проби азотна кислота залишає сірувато-білу матову пляму, зі зниженням проби срібло під краплею реактиву більш помітніше виділяє пухирці, нижче 600-ї проби – кипить.

Кольори досліджуваного матеріалу	Кольори плям від нанесення краплі розчину хлорного золота	Час утворення плями	Обумовлений метал
Білий	Темно-зелений	1-2 с	Чисте срібло або високопробний срібний сплав
Білий	Жовтий, з виділенням пухирців газу, поступово чорніє	1-2 с	Алюміній
Білий	Чорний	30-40с (спочатку розчин не робить ніякої дії)	Олово
Сірувато-білий	Розчин не робить ніякої дії	30-40 с	Платина
Сірувато-білий	Жовтий, з виділенням пухирців газу, швидко стає чорним	1-2 с	Цинк
Сірувато-сірий	Грязно-жовтий	1-2 с	Свинець

компетентність фахівця, визначає порядок і місце його роботи (або домовляється про це з керівником відповідної установи). На необхідність оцінки кваліфікації і компетентності експерта слідчим вказує ст. 75 КПК України.

Які якості повинен мати фахівець, виступаючий як експерт? В кримінально-процесуальному законодавстві чіткого визначення немає, проте теорія і практика проведення експертиз виробили певні вимоги. Наприклад, експертами-криміналістами признаються «працюючі в державних експертних установах фахівці, що мають вищу освіту і спеціальну підготовку, знання в галузі загальних і окремих теорій судових експертиз, добре знають основи процесуального законодавства, предмет, об'єкти і методику експертизи, володіють методами природничих, технічних, економічних та інших наук, що використовуються на користь забезпечення компетентного вирішення питань [8].

Для експертів-мистецтвознавців чинник загальноосвітньої підготовки, знання основ кримінального судочинства і теорії судових експертиз не завжди є визначним при проведенні експертиз по кримінальних справах, пов'язаних з розслідуванням злочинних посягань на культурні цінності.

Найважливіше значення в цьому випадку є набуті спеціальні знання експерта (загально мистецтвознавчі і більш конкретні, наприклад, в сфері іконографії, живопису, нумізматики, гемології тощо), наявність у нього досвіду проведення такого роду експертиз, знань необхідних відомчих нормативних актів і відповідного сучасного розуміння суспільної значущості досліджуваних предметів.

Матеріали, необхідні для проведення експертиз.

Суттєвою умовою проведення будь-якої експертизи є надання експертам належних матеріалів в необхідних об'ємах. Як матеріали виступають: самі матеріали кримінальної справи (вся кримінальна справа або необхідні для проведення конкретної експертизи протоколи, схеми, таблиці), об'єкти дослідження (речові докази), порівняльні зразки та інші матеріали допоміжного характеру.

Не надаючи експерту всю кримінальну справу, слідчий повинен забезпечити його необхідними матеріалами:

– протоколами огляду місця події і огляду речових доказів, таблицями, схемами і фотографіями до них, протоколами допитів, очних ставок, обшуків, експериментів тощо;

– постановою про призначення експертизи з докладним описом фабули справи;

– об'єктами досліджень і порівняльними зразками. При наданні на експертизу великої кількості схожих предметів особливо важливо при їх огляді провести систематизацію з тематики або призначення (ікони, церковне начиння, книги), матеріалу виготовлення (металеві ікони, оклади, панагії змішані дерев'яні ікони з окладами, дробівницями), конфігурації і розмірів хрестів, чаш, злитків, дроту, виявити індивідуальні особливості, дати кожному предмету в протоколі огляду порядковий номер і стежити за тим, щоб експерт при дослідженні і складанні висновку дотримувався вказаного правила. Упаковуватися об'єкти повинні роздільно за систематизованими групами і роздільно від зразків.

Для повноти дослідження, а також можливого витребування експертом інших матеріалів слідчий направляє:

- довідки і висновки фахівців, які брали участь в справі;
- висновки попередніх експертиз цих об'єктів;
- довідки, висновки товарознавців та інших фахівців про вартість або значущість об'єктів;
- робочі зошити і журнали, нормативні документи, що дають додаткову інформацію експертам;
- в необхідних випадках слідчий надає допомогу експертам в пошуку необхідної апаратури, вимірювальних та інших приладів.

Чим треба керуватися для того, щоб зуміти добре перевірити правильність досліджень і зробленого висновку? В основу всього аналізу повинна бути закладена послідовність перевірки висновку за певними стадіями. Відображення всіх стадій дослідження у висновку експерта дозволяє скласти думку про те, наскільки повно проведена експертиза. Відсутність, наприклад, опису якої-небудь із стадій без жодного пояснення з боку експерта вже повинне насторожити слідчого відносно правильності його дій. Кожна стадія має своє призначення і основний зміст. Тому, аналізуючи стадії експертного висновку роздільно і загалом, необхідно з'ясувати: чи вичерпані дослідження, які повинні бути здійснені на кожній стадії.

Отже, в аналіз підготовчої стадії входить перевірка таких обставин:

Чи правильно сформульовані і зрозумілі експертом питання, поставлені слідчим? Саме ці обставини визначають напрям всього дослідження і правильність його роботи. Якщо формулювання питань, поставлених слідчим, змінено, звужено або доповнено, то в тексті повинне бути пояснення цьому: або питання неповні або неправильні, або не входять до компетенції даної експертизи, або експерт керувався своїми міркуваннями.

Чи відображено у висновку з достатньою повнотою як ознайомлення експерта зі всіма матеріалами справи, об'єктами дослідження, так і ретельний їх огляд, встановлення особливостей, що дають підстави експерту у майбутньому дослідженні застосовувати ті чи інші методи і допоміжні засоби. Аналіз висновку з цієї точки зору дозволяє зробити висновок, чи всі матеріали та інформація, закладена в них, були використані експертом, які з них були взяті за основу.

Які методи, експерименти, допоміжні засоби застосовував експерт в дослідженні? Слідчий має право вимагати, щоб експерт в своєму висновку просто і зрозуміло, наочно описав зміст застосованих ним допоміжних засобів, експериментів. В іншому випадку буде дуже складно розібратися в його діях і оцінити їх.

При оцінці стадії дослідницької частини висновку слідчому необхідно:

- розглянути виділені експертом ознаки з якісного і кількісного боку і вирішити: чи достатня кількість цих ознак, чи характерні вони для всього об'єкту, чи правильно вони оцінені;
- якщо до завдання експертизи входить порівняльне дослідження, то ця стадія роботи експерта повинна бути детально описана. Причому описані повинні бути не тільки збіги ознак, але і відмінності. Якщо відмінних ознак

зберігання дорогоцінних металів здійснюється через зональні інспекції пробірного нагляду. Інспекції пробірного нагляду перевіряють вироби на відповідність даної проби, і тільки вони мають право пробірного таврування.

Існують такі методи випробування дорогоцінних металів і виробів з них: випробування на пробірному камені з пробірними голками; краплинний метод нанесення безпосередньо на випробуваний сплав або виріб розчину хлорного золота або інших пробірних реактивів та муфельний метод.

Випробування на пробірному камені з пробірними голками.

Найпоширенішим є метод неруйнуючого контролю на пробірному камені. Це спосіб наближеного визначення проби. Переваги випробування на пробірному камені:

- збереження цілісності;
- визначення виробів з будь-яких дорогоцінних сплавів;
- простота й швидкість випробування;
- точність випробування до 2 одиниць.

Умови: пробірний камінь, голки й реактиви.

Пробірний камінь – кременистий сланець чорних кольорів (без тріщин і сторонніх включень), дрібнозернистої будови, з рівно відшліфованою поверхнею. Камінь повинен мати відповідну стійкість до дії азотної, сірчаної, соляної кислот та їх сумішей.

Пробірні голки – смужки дорогоцінних сплавів, припаяні до латунних пластинок, на яких позначена проба даної голки. Для кожної проби існує комплект голок кожного стандартного сплаву й голки контрольних проміжних проб.

Пробірні реактиви – це водяні розчини кислот, сумішей кислот або розчини солей, за допомогою яких випробують поверхню певного металу. Дія кислотних реактивів однотипна: на сплавах вище зазначеної проби реактив не залишає ніякого сліду; на сплавах зазначеної проби залишає легку «тінь» (ледве помітний оком слід); на сплавах нижче зазначеної проби залишає «опік» (темна пляма), інтенсивність якого залежить від різниці в пробах.

Випробування здійснюється в такий спосіб: злитки або вироби очищають від бруду й жирової корки шабером або надфілем. Потім зачищеним місцем злитка або виробу наносять на пробірний камінь штрих довжиною 10-15 мм і шириною 2-3 мм. Поруч зі штрихом від виробу на камені наносять штрих пробірною голкою, що підходить за пробою й кольором до сплаву виробу. Потім впоперек нанесених штрихів проводять скляною паличкою, змоченою певним реактивом, залежно від металу з якого береться проба. Через 10-20 секунд розчин обережно знімають фільтрувальним папером, дають осадку трохи висохнути й порівнюють його відтінки на штрихах від виробу і від голки. Якщо кольори осадку однакові, то проба випробуваного виробу й голки однакова; якщо колір осадку на штриху від випробуваного виробу темніше кольору осадку на штриху від голки (еталона), то проба виробу нижче проби голки; якщо колір осадку на штриху від виробу світліше кольору осадку на штриху від голки, то проба виробу вище проби голки.

Випробування розчином хлорного золота або пробірних реактивів.

Випробування розчином хлорного золота ґрунтується на тому, що при

Сплав срібло-алюміній – біло-сірих кольорів. При вмісті алюмінію більше 6% сплав стає ніжним, а до 6% – має достатню пластичність

Сплав срібло-мідь-кадмій – білих кольорів, має пластичність, стійкий на повітрі до потемніння, добре піддається механічній обробці.

Сплав срібло - мідь - цинк – біло-сірих кольорів. Ці сплави використовують в основному як припої, які мають достатню пластичність і піддаються механічній обробці.

ДЕРЖСТАНДАРТ 6836-80 передбачає 18 срібних сплавів 15 різних проб. Для виготовлення монет використовується сплав проби – 925.

Мідь (технічна) – це метал червоного кольору, ковкий має корозійну стійкість. В чистому вигляді мідь зустрічається дуже рідко. Технічну мідь виготовляють з сульфідних руд з використанням пирометалургічних процесів. Висока тепло- і електропровідність. Мідь твердіше золота. $T^{\text{пл}} = 1083^{\circ}\text{C}$, щільність $8,94 \text{ г/см}^3$.

Сплав мідь-срібло – змінює кольори від червоно-жовтого до блискучо-білого залежно від процентного вмісту срібла.

Сплав мідь-золото – кольори від червоного до жовтого залежно від процентного вмісту золота.

Алюмінієва бронза – основний легуючий елемент алюміній винайдений на початку XX століття. Вона дуже стійка до атмосферних умов, морської води та до деяких розчинів деяких органічних кислот. Здатна до створення крупнокристалічної структури та зворотної ліквідації, піддається спаюванню твердими та м'якими припоями. Для плавки бронзи використовується електричні низькочастотні та високочастотні індукційні, вакуумні та інші спеціалізовані печі.

Мідно-нікелевий сплав – складається з міді та нікелю утворюючи ряд твердих розчинів, підвищує корозійну стійкість, щільність $8,96 \text{ г/см}^3$, модуль пружності, температура плавлення – 1084°C та температурний коефіцієнт електричного опору. За призначенням мідно-нікелеві сплави відносяться до конструктивних – це мельхіор та нейзильбер.

Мельхіор – це сплав міді, нікелю, заліза та марганцю. Випускається двох марок МНЗМц30-1-1 та МН19. МН19 – використовується для виготовлення монет, посуду.

Нейзильбер – це сплав міді з нікелем та цинком. Використовується як декоративний матеріал з давніх часів. Щільність $8,7 \text{ г/см}^3$, температуру плавлення 1080°C , віддалений електричний опір $0,26 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$. Використовується для виготовлення монет.

3.6. Методи визначення проби деяких монет.

Пробою – називають кількісний вміст дорогоцінного металу в сплаві. Проба виражається кількістю грамів благородних металів у кілограмі сплаву. Контроль за вмістом дорогоцінного металу у всіх матеріалах ведеться повсюдно, починаючи від шойної добутих руд до готових виробів і наступних їх переробок. Засобами контролю для готових виробів є пробірне клеймо, що вказує на вміст дорогоцінного металу в сплаві й ставиться на кожен виріб, що випускається державними підприємствами. Контроль, витрата, облік і

багато, а співпадаючих – незначна кількість, і при цьому висновок експерта про тотожність позитивний, то такий висновок експерта невірний.

Аналіз висновків експертного висновку – завершальна стадія оцінки експертного висновку. Якими б не були висновки експертів (позитивні, негативні, ймовірними), вони повинні піддаватися перевірці. Відомо, що будь-який висновок експерта пов'язаний з суб'єктивними відносинами, тому оцінюватися він повинен у сукупності з іншими доказами по справі. Важливо проаналізувати не тільки форму висновку, а також фактичні дані, встановлені в процесі дослідження, що обґрунтовують такий висновок.

Невідповідність питання і відповіді – результат того, що експерт використовував неналежні порівняльні матеріали, або застосував застарілі методики, нормативи, шкали оцінок, або не розібрався в документації, наданих матеріалах.

Аналізуючи висновки, слідчий завжди повинен виходити з рівня розвитку тієї науки, в галузі якої проводилося дослідження. Тільки маючи уявлення про досягнення науки, можна правильно віднестися до тих чи інших тверджень експертів про неможливість дати категоричний висновок і конкретну оцінку предмету, що є виробом з дорогоцінного металу.

Як показує практика, оцінка висновків експертів-криміналістів завжди доступна судово-слідчому працівнику і може бути правильно ним проведена. Висновки мистецтвознавчої, пробірної і ряду інших специфічних експертиз можна також безпомилково оцінити, якщо піддати все дослідження логічному аналізу.

Вивчення кримінальних справ показує, що в процесі оцінки висновку експерта та його висновків слідчі допускають типові помилки і неточності, а саме:

- визнання висновків експерта вірними, що не підлягають сумніву, без проведення, якої-небудь оцінки;

- аналізується висновок слідчим не по суті, а з формального боку, більше уваги приділяється оформленню, процесуальним порушенням, ніж повноті, якості та об'єктивності дослідження;

- через недостатню обізнаність про можливості експертизи, незнання змісту методики конкретної експертизи робляться помилкові оцінки, проводяться повторні або додаткові експертизи;

- у висновку експерта оцінюється тільки висновок, відкидається при цьому мотивування і аргументування цього висновку, по суті відкидається весь хід дослідження і виявлені в процесі дослідження фактичні дані;

- позитивний висновок експерта приймається ні як доказ, що підлягає перевірці і оцінці, а як встановлений факт;

- всупереч закону і загальним принципам процесуального законодавства висновкам експертиз надається виняткове, пріоритетне по відношенню до інших доказів значення, що нерідко приводить до найгрубших порушень законності, неправомірного звинувачення і засудження невинних осіб.

Уважне відношення слідчих до оцінки експертних висновків, своєчасне усунення вказаних помилок сприятиме успішному розслідуванню і розкриттю злочинних посягань на вироби з дорогоцінних металів.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБІВ ТА МОНЕТ

У зв'язку з тим, що злочини які вчинюються відносно ювелірних виробів складають одну з найбільших частин загального переліку злочинних посягань на предмети, які мають історичну, художню та іншу цінність, хотілося б більш детально розглянути особливості дослідження цих предметів.

Ювелірні вироби покликані прикрашати людину та її побутове середовище. Ввійшовши з найдавніших часів в людське життя, прикраси стали його невід'ємною і важливою частиною. Вони займають далеко не останнє місце в системі сучасних матеріальних і духовних цінностей, будучи важливими складовими культури.

Одним із способів збереження культурної спадщини є колекціонування. Колекціонування стимулює розвиток культури взагалі. В даний час у всьому світі нараховують від 3 до 4 тис. крупних і значних приватних колекцій. Регулюванням пересування і ціноутворення, формуванням суспільного інтересу до цієї галузі у всьому світі займаються антикварна торгівля і система аукціонів.

У колекційних речей є свої критерії оцінки, що відображають ступінь їх ліквідності на даний момент і в перспективі. Більш цінними предметами колекціонування є ті, які у меншій мірі залежать від моди і сучасної кон'юнктури ринку. (Монети з дорогоцінних металів вважаються більш ліквідними, ніж прості ювелірні вироби з цих металів; старі ювелірні вироби відомих фірм і майстрів вважаються більш ліквідними, ніж старі вироби з невідомою історією і без клейм.)

Малі колекції відіграють не меншу роль у збереженні загальної фундації значущих для нашої культури предметів. Це, щонайменше, повинне надихати будь-якого початківця колекціонера своєю причетністю до масштабного загальносвітового процесу накопичення і збереження культурних цінностей. Коштовні каміння, коштовності – одні з об'єктів престижного колекціонування, що мають не скороминушу цінність сьогодні і у майбутньому.

3.1. Загальна класифікація ювелірних виробів.

Вважається, що до ювелірних виробів відносяться тільки ті, що носять як прикраси на собі. Це вузьке розуміння: красивими і цінними предметами люди прикрашають не тільки себе, але і свій побут, речі, інтер'єр житла. Відповідно за функціональним призначенням ювелірні вироби поділяються на такі групи:

- особисті (натільні) прикраси (кільця, персні, сережки, ланцюги, браслети, кольє, намисто, кулони, медальйони, шпильки, запонки);
- предмети туалету (пудрениці, флакони для духів, шкатулки, скриньки);
- курильні обладнання (мундштуки, запальнички, портсигари, сигаретниці, сірничниці, попільнички);

Сплав золото-срібло-мідь – жовтого кольору, має високу міцність, добре піддається обробці як механічним способом, так і методом лиття.

Золото має високу хімічну стійкість: ні кисень, ні сірка на нього не діють, навіть при нагріванні; стійке до впливу на нього вологи; не реагує з кислотами, лугами, солями. Однак розчиняється в сумішах кислот – соляній й азотній (царській горілці); сарною й марганцевою; сарною й азотною, а також у гарячій селеновій кислоті. Розчиняється також у водяних розчинах ціаністих металів за наявності кисню або інших окислювачів.

Дорогоцінні метали класифікують за процентним вмістом в них основного металу, тобто за пробами. Вироби з дорогоцінних металів доставляють в іспитові лабораторії для офіційної перевірки проби й офіційного таврування. На кожному ювілейному виробі ставлять пробірні клейма. Для золота існують затверджені держстандартом цифрові значення – проби, що вказують на кількість дорогоцінного металу, що міститься в 1000 частинах сплаву. ДЕРЖСТАНДАРТ 6835-80 передбачає 40 золотих сплавів 18 проб, маючи на увазі різне їх призначення. Для виготовлення монет використовуються сплави трьох проб – 900, 916, 999,9.

Срібло – це метал білого кольору, дуже тягучий, пластичний і ковкий, ріжеться ножом. Має найвищу відбивну здатність, добре полірується, має найвищу із всіх металів тепло- і електропровідність. Срібло твердіше золота, але м'якше міді. $T_{пл} = 960,5^{\circ}\text{C}$, $T_{кип} = 1955^{\circ}\text{C}$, щільність $10,50 \text{ г/см}^3$.

Срібло стійке до дії вологого середовища, не взаємодіє з органічними кислотами, з розчинами лугів, азотом, вуглецем, стійке до кисню. Срібло стійке до дії соляної й плавикової кислот. Розведена сірчана кислота також не розчиняє його. Царська горілка на поверхні срібла утворює захисну плівку [4]. Однак через наявність у повітрі сірководню згодом покривається темним нальотом сульфиду срібла. Срібло легко з'єднується із сіркою. Озон також утворює на поверхні срібла чорний наліт. Хлор, бром, йод реагують із ним навіть при кімнатній температурі. Срібло легко розчиняється в азотній кислоті. Розчиняється срібло в ціаністих лугах, добре з'єднується з ртуттю, утворюючи срібну амальгаму.

Щоб підвищити твердість і міцність срібла, його використовують у сплавах з іншими металами.

Завдяки своїм унікальним властивостям: високому ступеню електро- і теплопровідності, відбивній здатності, світлочутливості та ін. – срібло має дуже широкий діапазон застосування.

Срібні сплави менш різноманітні, ніж золоті, усі подібні за кольором, близькі за механічними властивостями й, як правило, мають один легуючий компонент. Процентний вміст срібла в сплавах залежить від проби сплаву. Як легуючі матеріали застосовуються в різних сполученнях цинк, нікель, алюміній та ін. Найбільш часто в ювелірному виробництві застосовується сплав срібло-мідь. Можуть також застосовуватися сплави срібло-цинк, срібло-кадмій й інші.

Сплав срібло-мідь – змінює кольори від блискучо-білого до червоно-жовтого залежно від процентного вмісту міді. Твердість сплаву вище твердості чистого срібла. Має велику пластичність.

допомогою легування дорогоцінних металів сплавам можна надавати різні властивості, наприклад необхідну твердість, пластичність, ливарні якості, кольори, температуру плавлення, корозійну стійкість тощо. Найбільшу кількість сплавів має золото.

Золото – це єдиний метал яскраво-жовтих кольорів, тонколистове (сухозлитне) золото має зеленуватий відтінок. Характеризується найвищою пластичністю і ковкістю серед усіх дорогоцінних металів, ріжеться ножом. М'яке, має сильний блиск (висока відбивна здатність). Легко піддається механічній обробці й добре полірується. $T_{пл} = 1063^{\circ}\text{C}$, $T_{кип} = 2530^{\circ}\text{C}$, щільність $19,32 \text{ г/см}^3$ [3]. Тепло- і електропровідність золота нижче, ніж у міді. Питома теплоємність відносно невелика.

Через невисоку твердість та міцність золото використовують у ювелірній справі при виготовленні монет у вигляді сплавів з іншими металами й рідше у чистому вигляді.

Процентний вміст золота в сплаві залежить від проби сплаву. Як легуючі компоненти в сплавах застосовуються в різних сполученнях срібло, мідь та ін.

Срібло надає золотому сплаву м'якість, ковкість, знижує температуру плавлення й змінює кольори золота. З додаванням срібла забарвлення сплаву зеленіє, переходячи в жовто-зелений; при вмісті срібла більше 30% забарвлення стає жовто-білим і блідне зі збільшенням кількості срібла; при вмісті в сплаві 65% срібла забарвлення сплаву стає білим.

Мідь підвищує твердість, зберігаючи ковкість і тягучість. Сплав одержує червонуваті відтінки, що підсилюються з підвищенням процентного вмісту міді; при вмісті 14,6% міді сплав стає яскраво-червоним. Однак мідь знижує антикорозійні властивості сплаву.

Нікель змінює колір сплаву в блідо-жовтий, підвищує твердість. Вміст нікелю підвищує плинність розплаву, а значить, ливарні якості.

Наявність кожного компонента в золотому сплаві визначається залежно від властивостей, які повинен мати сплав. Так, срібло й мідь дають можливість створювати сплави від блідо-жовтого до червоного через зеленуваті або червонуваті тони; зберегти м'якість, пластичність, ковкість і середню температуру плавлення сплаву.

Найбільш часто застосовуються сплави: золото-срібло-мідь; золото-срібло; золото-мідь. Ці метали є основною частиною сплаву, а для надання сплаву певних кольорів у вигляді добавок застосовуються платина, нікель тощо.

Сплав золото-срібло – кольори від жовтого до білого залежно від процентного вмісту в ньому срібла. Добре піддається обробці як механічним способом, так і методом лиття. У виробництві ювелірних виробів застосовується рідко, оскільки має бліді кольори.

Сплав золото-мідь – кольори від жовтого до червоного залежно від процентного вмісту міді. Зі збільшенням вмісту міді твердість сплаву підвищується, однак він гірше піддається механічній обробці. Тому при виготовленні ювелірних виробів у сплав вводять невелику кількість срібла, що робить його більш пластичним і ковким.

– годинник і приналежності до годинника (корпуси годинника, браслети, ланцюжки);

– предмети сервіровки столу (ножі, ложки, вилки, підстаканники, чарки, стопки, келихи, карафи, чашки з блюдцями, підноси, сільниці тощо);

– предмети оздоблення інтер'єру (вази, шкатулки, свічники, панно, скульптури дрібних форм тощо);

– сувеніри (пам'ятні медалі, нагрудні значки, монограми);

– холодна і вогнепальна зброя (обробка зброї);

– церковно-культові вироби (оклади, панагії, хрести тощо).

3.2. Класифікація за видом матеріалу.

За основними видами матеріалів ювелірні вироби можна поділити на такі групи:

– ювелірні вироби з дорогоцінних металів без вставок (золоті, платинові, срібні, паладієві).

– ювелірні вироби з недорогоцінних металів, сплавів і матеріалів без вставок (мельхіор, нейзильбер, бронза, латунь, мідь, титан, тантал, рутеній, сталь).

– ювелірні вироби з каменя і неметалевих матеріалів (кістка, черепашковий панцир, фарфор, емаль, дерево, пластмаса, шкіра та інші декоративні матеріали).

– ювелірні вироби з дорогоцінних і недорогоцінних металів і сплавів зі вставками з:

- діамантів;

- природного кольорового ювелірного каміння;

- синтетичного каміння і штучних ювелірних матеріалів.

3.3. Особливості виготовлення і декоративної обробки ювелірних виробів.

Ювелірні технології охоплюють велику кількість методів обробки металевих і неметалевих ювелірних матеріалів. Виготовлення ювелірних виробів з металів і сплавів ґрунтується на технологічних процесах литва, штампування і паювання.

Литво. Для очищення металів, приготування сплавів і надання ним форми, необхідної для подальших операцій, застосовують плавку. При цьому відбувається зменшення початкової ваги за рахунок шлакування і випаровування металів при високих температурах – незворотні втрати.

В процесі литва металу надають форму заготовок у вигляді:

– злитків для подальших операцій прокату, волочіння, штампування;

– відливків готових або деталей виробів.

Технологічний процес литва за моделями, що виплавляються, складається з цілого ряду складних операцій виготовлення еталона, моделі, гумової форми, прес-форми, воскової моделі, форми. Залежно від якості проміжних форм відлитий виріб потребує різний час для його доведення. Технологія литва дозволяє одержувати серійні вироби. На заводах багато операцій автоматизовано.

Штампуння – процес формування металу під тиском пресу з використанням спеціальних штампів. За допомогою штампів можна одержувати великі серії як окремих деталей, так і виробів з декоративним і технічним деталюванням, які найчастіше у подальшому не потребують додаткових операцій обробки. У всіх операціях штампуння самим трудомістким є виготовлення самого штампуння.

Паяння. Збирання виробів з деталей відбувається в процесі паяння. Підготовка необхідних деталей включає технічні операції кування, волочіння, прокату, відпалу, правки, розмітки, випилювання, опилювання, свердлення, шабрення, шліфування. З'єднання деталей проводяться за допомогою спеціального пальника з використанням припоїв різних складів і температури плавлення. У виробках з дорогоцінних металів застосовують припої відповідних проб.

Великі об'єми паяння характеризують процес виготовлення ланцюжків (кожна ланка повинна бути спаяною). В даний час у серійному виробництві використовуються автомати для збирання і паяння ланцюжків різних конструкцій.

За технікою декоративної обробки виділяють вироби: з філігранню, декоративними накладками, гравіюванням, емаллю, фініфту, золоченням, срібленням, чорнінням, оксидуванням, тонуванням (для золота).

Чорніння – один з видів декоративної обробки, суть якого полягає у нанесенні на поверхню металу стійкого тонкого шару сплаву (з'єднання срібла, мідь з сіркою) чорного кольору. Чернь наносять, як правило, на срібло, рідше – на золото і мідь. Існують цілі промисли, що спеціалізуються на цій техніці оздоблення виробів, наприклад на Кавказі в Кубачах (Дагестан). Чорніння проводять хімічним або електрохімічним способом. Кожен з них має свої переваги.

Оксидування полягає у нанесенні тонкої захисної плівки для захисту металів від окислення і потемніння полірованої поверхні. Процес здійснюється хімічним і електрохімічним способом. Як правило оксидують срібло і сплави міді. В останньому випадку процес називають патинуванням. При цьому одержують благородні відтінки оливково-зеленого, золотистого, коричневого, оранжевого, фіолетового, чорного кольору.

Золочення, сріблення і радирування відносяться до типу гальванічних покриттів з дорогоцінних металів для покращення фізичного і естетичного стану поверхні інших металів або сплавів. Гальванічні покриття, як правило, наносять на менш цінний метал або ж рівнозначний, для поліпшення його поверхні, зміни кольору. Застосовують матове і глянсове золочення. Багатоколірне золото, що зустрічається часто в іноземних виробках, є гальванічним покриттям із золота тієї ж проби (тоноване золото). Для отримання червоного кольору застосовують електроліт складу золото-мідь, зеленого – золото-кадмій. Білий колір, як правило, одержують при радируванні.

Крім того, гальванування покращує зовнішній вигляд виробів, оберігає поверхню металів, що окисляються на повітрі (срібло, мідь та їх сплави). З цієї причини нерідко срібні вироби золотять, але при цьому в клеймі

Рік	Номинал	Алюмінієва бронза	Нейзильбер	Мельхіор + ніоріт	Ag 925	Ag 925 + Au 916	Au 900	Au 999,9
2005 вип+ план	20 грн.				2+1	1		
	10 грн.				2+6			
	5 грн.		1+5	2				
	2 грн.		10+2					1
	1 грн.	1						

Національний банк України з ювілейних та пам'ятних монет комплектував нумізматичні набори, які також поступали в продаж. Це і набори з двох або трьох срібних монет в футлярах, які присвячені Олімпійській тематиці та видатним діячам України, це і набори в сувенірних упаковках з п'яти мельхіорових монет присвячений Перемозі, монета номіналом 2 гривні з нейзильберу «Щорічні збори Ради Керуючих ЄБРР у Києві», річні набори обігових монет. До сувенірних нумізматичних наборів також можна віднести альбом з українськими карбованцями, сувенірний куб з подібнених карбованців та набір, присвячений 5 річниці Незалежності України з срібної монети «Незалежність» номіналом 2 мільйони карбованців та банкноти номіналом 1 гривня або 1 млн. крб.

В 1996 році була виготовлена та поступила в продаж копія середньовічної грошової одиниці Київської Русі – срібна гривня київського типу. Ця копія виготовлена у вигляді шестикутного зливка з срібла 960 проби вагою більше ніж 160 грамів в кількості 5000 штук. Ювілейні та пам'ятні монети України приваблюють увагу зарубіжних колекціонерів та нумізматичні торгові фірми на міжнародних нумізматичних виставках та аукціонах своїм високим художнім рівнем та якістю виготовлення, різноманітною тематикою.

У 2003 році Національний банк України виготовив з срібла 999,9 проби пам'ятну пластину-сувенір «Грошова одиниця України» вагою 124,4 г. (4унції) на якій зображена банкнота номіналом «Одна гривня» зразка 1994 року з портретом князя Володимира Великого. Це був перший сувенір такого типу, який був виготовлений на Монетному дворі Національного банку України. Потім були виготовлені інші срібні сувенірні пластини, на яких зображені всі номінали банкнот зразка 2003-2004 років (1 грн., 2 грн., 5 грн., 10 грн., 20 грн., 50 грн.).

3.5. Властивості металів (сплавів) які використовуються при виготовленні металевих грошових одиниць.

Для одержання необхідної якості до дорогоцінних металів додають у певних співвідношеннях інші метали, які називають легуючими або лігатурою. Легуючими можуть бути як дорогоцінні, так і недорогі метали. Незважаючи на це, отримані сплави називають дорогоцінними. За

Рік	Номинал	Алюмінієва бронза	Нейзильбер	Мельхіор + пордік	Ag 925	Ag 925 + Au 916	Au 900	Au 999,9
1998	100 грн.						4	
	20 грн.				2			
	10 грн.				8			
	5 грн.		2					
	2 грн.		7					
1999	50 грн.						1	
	10 грн.				10			
	5 грн.		3					
	2 грн.		8					
2000	50 грн.						1	
	20 грн.					3		
	10 грн.				7			
	5 грн.		4	1				
	2 грн.		11					
2001	20 грн.				1	2		
	10 грн.				8		1	
	5 грн.		5	2				
	2 грн.		10					
2002	20 грн.				1			
	10 грн.				9			
	5 грн.		5	1				
	2 грн.		5					
2003	100 грн.						1	
	20 грн.				1			
	10 грн.				10			
	5 грн.		4	2				
	2 грн.		11					1
2004	100 грн.						1	
	20 грн.				2			
	10 грн.				9			
	5 грн.		7	3	2			
	2 грн.		14					
	1 грн.	1						1

вказують тільки пробу срібла. Іноді для імітації практикується золочення прикрас і монет з недорогоцінних сплавів, або ж золочення високопробним золотом виробів з низькопробного золота.

Існує простий спосіб *золочення протиранням*, що ґрунтується на хімічному процесі осадження металу. Готують розчин: 1 г хлориду золота розчиняють в 10 мл води з додаванням на кінчику ножа селітри. Цей розчин виливають на льняну ганчірочку, яку після просушування спалюють, після чого попіл розтирають в невеликій кількості підсоленої води. Отриманою кашкою пальцем натирають наперед відполірований виріб або його частини до появи золотого кольору і блиску, потім промивають виріб у воді. Для додання червоних відтінків в розчин-кашку додають небагато міді, а блідо-жовтих відтінків – срібло.

Срібло теж можна нескладним способом чорнити. Для цього 52 г нітрату срібла розчиняють в 100 мл води з додаванням повареної солі. Осад хлористого срібла (який можна узяти і в готовому вигляді), що утворився, відфільтрувати і змішати з 10 г порошку винного каменя і 15 г повареної солі до стану пасти. Цією пастою натирають виріб до появи срібного кольору [9].

Чеканка – техніка холодної обробки листового пластичного металу за допомогою молотка і набору чеканників із створенням об’ємної, рельєфної поверхні; в ювелірній справі це одна з операцій декоративної обробки. Виділяють види чеканки:

- контурна чеканка – чеканка на поверхні листового металу без вироблення рельєфу (контурний малюнок); її різновид – опукла контурна чеканка, створення малюнка за рахунок опускання фону, контурна чеканка під емаль;

- ажурна чеканка відрізняється тим, що фон малюнка висікається за допомогою спеціальних січок; різновид її є крізне просічення малюнка;

- рельєфна чеканка – створення рельєфного малюнка з повною обробкою рельєфу різного ступеня висоти і деталізації;

- декоративно-фактурна чеканка – створення певної фактури фону малюнка;

- чеканка по литву – чеканка поверхні відлитої виробів.

Гравірування полягає у вирізуванні на поверхні виробу зображень за допомогою штихелів та інших гравірних інструментів. Це одна з найважливіших в ювелірній справі технологій, від якої залежать декоративні якості виробів. Гравірування проводять під глянecь, під чорніння та емаль. В ювелірній справі, як правило, використовується ручне гравірування, яке вимагає від ювеліра навичок малювання і міцних рук.

Механізоване гравірування використовується в масовому виробництві із застосуванням гравіювання-копіювальних, рельєфних механізмів. Гільош – техніка гравірування з нанесенням безлічі тонких пересічних ліній на поверхні металу. Таку поверхню покривають прозорою або напівпрозорою емаллю.

Полірування – заключна операція майже у всіх видах декоративної обробки металів. В процесі полірування одержують блискучу глянсову поверхню. Виділяють:

– полірування вручну, виконане за допомогою тканин, дерев'яних паличок і ниток в поєднанні з полірувальними пастами і полірувальниками з тонко-абразивних матеріалів;

– штучна механізована поліровка на полірувальних верстатах за допомогою спеціальних щіток і кругів в поєднанні з полірувальними пастами;

– масова механізована поліровка з використанням галтовки і полірувальних верстатів;

– електрохімічне полірування – анодне травлення, в процесі якого на поверхні металів відбувається розчинення мікронерівностей.

Додання високих декоративних якостей виробу – не єдина позитивна властивість полірування: при цьому поверхня срібла, міді, латуні, бронзи менше окислюється і довше не блікне.

Матювання металу – створення рівномірно шорсткої поверхні. Використовуються способи гальванічного і механічного матювання (матювання чеканкою, галтовкою в барабані і ультразвуком, в піскоструминному апараті, електрогальванування). Застосовується як декоративний прийом. Особливо ефектний в поєднанні з полірованою поверхнею металу або огранованим камінням. Крім декоративних функцій, матювана поверхня у меншій мірі, ніж гладка глянсова, проявляє подряпини та інші дефекти поверхні, що виникають в процесі експлуатації виробів.

Емалювання. Ювелірне мистецтво емалі по золоту, сріблу і міді – емалювання – одне з самостійних і стародавніх сфер ювелірної справи. (Промислове емалювання використовується у технічних цілях і є окремою галуззю). Після нанесення емалі в сухому або мокрому вигляді на поверхню проводять однократне або багатократне випалення, в процесі якого емалі проявляють свої якості. Емалювання – тонкий і складний процес. Емалі бувають трьох типів:

1. Прозорі, або крізні емалі. Їх наносять переважно на золото і срібло; головна якість – прояв фактури (колір і блиск) і різьбленого малюнка цих металів.

2. Глухі емалі. Їх наносять переважно на мідь та її сплави, рідше – на сталь, алюміній. Головна якість – власний колір, блиск, контрастування з металом, що оголюється.

3. Серпанкові, або опалові емалі суміщають якості перших двох.

За технікою виконання виділяють:

– виїмчасті емалі, що наносяться в підготовлені поглиблення при литві, штампуванні, чеканці, гравіюванні, травленні;

– перегородчасті емалі, що наносяться в поглиблення, створювані перегородками з плоского дроту або філіграні; різновид перегородчастої емалі – вітражна емаль.

– розписна (живописна) емаль, що наноситься на поверхню металу кистью за заданим малюнком.

Інкрустація. Технологія інкрустації полягає в тому, що створювані різними способами поглиблення в матеріалі виробу заповнюються металевими або неметалевими матеріалами. При цьому створюється малюнок, що складається з багатьох окремих елементів. В ювелірних виробках

Монети цих серій розкривають сторінки справжньої історії України, її минулого і сьогодення, багатство національної культури, досягнення у спорті, віддають шану найкращим представникам українського народу.

Починаючи з травня 1995 року по червень 2005 року включно Національний банк України випустив 247 ювілейних та пам'ятних монет (нижче в таблицях показано скільки з яких металів випущено ювілейних та пам'ятних монет та їх розподіл за роками і номіналами з урахуванням металу, з яких вони виготовлені).

Матеріал	Кількість, шт.	Матеріал	Кількість, шт.
мельхіор	17	срібло 925	88
нейзильбер	108	срібло 925 + золото 916	5
мельхіор+нордік	9	золото 900	11
алюмінієва бронза	2	золото 999,9	7

Рік	номінал	Мельхіор	нейзильбер	Ag925	Au900	Au 999,9
1995	200 000 крб.	6				
1996	2 000 000 крб.			5		
	1000 000 крб.			4		
	200 000 крб.	6				
	20 грн.			1		
	10 грн.			1		
	2 грн.	2				
1997	500 грн.					1
	250 грн.					1
	200 грн.				2	
	125 грн.					1
	50 грн.					1
	20 грн.			3		
	2 грн.	3	1			

Духовні скарби України	20 грн.	срібло (Ag925)	3
	10 грн.	срібло (Ag925)	2
	5 грн.	нейзильбер	3
	2 грн.	мельхіор	1
Княжа Україна	10 грн.	срібло (Ag925)	8
Літаки України	20 грн.	срібло (Ag925)	2
	10 грн.	срібло (Ag925)	2
	5 грн.	нейзильбер	4
Міста-герої України	200 000	мельхіор	4
Найменша золота монета	2 грн.	золото (Au999,9)	3
На межі тисячоліть	5 грн.	мельхіор+нордік	2
Народні музичні інструменти	5 грн.	мельхіор+нордік	2
Обрядові свята країни	10 грн.	срібло (Ag925)	3
	5 грн.	нейзильбер	3
Пам'ятки давніх культур України	20 грн.	золото (Au916) + срібло (Ag925)	5
Пам'ятки архітектури України	100 грн.	золото (Au900)	1
	10 грн.	срібло (Ag925)	6
Славетні роди України	10 грн.	срібло (Ag925)	1
Спорт	2 000 000 крб.	срібло (Ag925)	2
	200 000 крб.	мельхіор	2
	20 грн.	срібло (Ag925)	1
	10 грн.	срібло (Ag925)	11
	2 грн.	нейзильбер	10
Стародавні міста України	5 грн.	нейзильбер	11
Флора і фауна України	10 грн.	срібло (Ag925)	12
	2 грн.	нейзильбер	13
2000-ліття Різдва Христового	50 грн.	золото (Au900)	2
	10 грн.	срібло (Ag925)	2
	5 грн.	нейзильбер	2
Поза темою	2 000 000 крб.	срібло (Ag925)	2
	200 000 крб.	мельхіор	3
	20 грн.	срібло (Ag925)	3
	10 грн.	срібло (Ag925)	6
	5 грн.	нейзильбер	5
	5 грн.	мельхіор+нордік	4
	2 грн.	мельхіор	1
	2 грн.	нейзильбер	8
	1 грн.	алюмінієва бронза	2

часто використовуються прийоми інкрустації перламутром. Мозаїка – різновид інкрустації, коли створюється суцільний малюнок з безлічі щільно підігнаних шматочків каменя або смальти. У виробках з кольорового каменя популярна техніка флорентійської мозаїки.

Обробка неметалевих ювелірних виробів.

Як матеріали для виготовлення ювелірних виробів використовуються багато видів неметалевих матеріалів – камінь, фарфор, скло, кістка, пластмаса, дерево, шкіра, а також деякі екзотичні матеріали – панцирі комах, пір'я, – тобто будь-які декоративні матеріали природного і штучного походження. Технології їх обробки численні.

3.4. Види сучасних металевих грошових одиниць.

Відповідно до Указу президента України та статей 99 і 102 Конституції України протягом 2-16 вересня 1996 року в Україні була проведена грошова реформа. В обіг введено національну валюту України – гривню та її соту частку – копійку.

До обігових монет відносяться монети номінальною вартістю 1, 2 та 5 копійок виготовлені з металу білого кольору, вартістю 10, 25 та 50 копійок – з металу жовтого кольору.

Монету номіналом 1 копійка 1992 р. карбування виготовлено на Монетному дворі Італії.

Монету номіналом 1 копійка 1996 р. карбування виготовлено на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монети номіналом 1 копійка 2000, 2001, 2002, 2003 і 2004 рр. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
1992, 1996, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004	Нержавіюча сталь	1.5 (±5%)	16.0	1.2	Гладкий

Монети номіналом 2 копійки зразка 1992, 1993, 1994 і 1996 рр. викарбовано на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монети номіналом 2 копійки 2001, 2002 і 2004 рр. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
1992, 1993, 1994, 1996	Алюмінієвий сплав	0.64 (±5%)	17.3	1.2	Гладкий
2001 (два тиражі)*, 2002, 2004	Нержавіюча сталь	1.8 (±5%)	17.3	1.2	Гладкий

* Монету номіналом 2 копійки зразка 2001 р. випущено двома тиражами – масовому та підвищеної якості карбування.

Монету номіналом 5 копійок 1992 р. карбування виготовлено на Монетному дворі Італії.

Монету номіналом 5 копійок 1996 р. карбування виготовлено на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монети номіналом 5 копійок 2001, 2003 і 2004 рр. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
1992, 1996, 2001, 2003, 2004	Нержавіюча сталь	4.3 (±5%)	24.0	1.5	Рифлений

Монету номіналом 10 копійок 1992 р. карбування виготовлено на Монетному дворі Італії та на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монети номіналом 10 копійок 1994 і 1996 рр. карбування виготовлено на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монети номіналом 10 копійок 2001, 2002, 2003 і 2004 рр. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
1992	Алюмінієва бронза, латунь	1.7 (±5%)	16.3	1.25	Рифлений
1994, 1996	Латунь	1.7 (±5%)	16.3	1.25	Рифлений
2001, 2002, 2003, 2004	Алюмінієва бронза	1.7 (±5%)	16.3	1.25	Рифлений

Монету номіналом 25 копійок 1992 р. карбування виготовлено на Монетному дворі Італії та на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монети номіналом 25 копійок 1994 і 1996 рр. карбування виготовлено на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монету номіналом 25 копійок 2001 р. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
1992	Алюмінієва бронза, латунь	2.9 (±5%)	20.8	1.35	Секторальне рифлення
1994, 1996	Латунь	2.9 (±5%)	20.8	1.35	Секторальне рифлення
2001	Алюмінієва бронза	2.9 (±5%)	20.8	1.35	Секторальне рифлення

Монети номіналом 50 копійок 1992, 1994, 1995 і 1996 рр. карбування виготовлено на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Всі наступні монети викарбовано в Києві на Монетному дворі України.

Першою монетою, яка була викарбована в кінці 1997 року на монетному дворі Київської монетно-банкотної фабрики є золота монета 100 гривень «Київський Псалтир», яка була випущена в обіг 22 січня 1998 року, а першою монетою, яка була викарбована з нейзильберу і випущена на наступний день в обіг, це монета 2 гривні «100 років від дня народження В. Сосюри».

Починаючи з 1998 року всі монети карбуються на Монетному дворі монетно-банкотної фабрики Національного банку України, який знаходиться в м. Києві.

Майже всі ювілейні та пам'ятні монети випускаються за тематичними серіями. Нижче в таблиці окремо за серіями наведено скільки вже випущено монет кожного номіналу та з якого металу вони виготовлені.

Назва серії	Номінал	Метал	Кількість
Видатні діячі України	1 000 000 крб.	срібло (Ag925)	4
	200 000 крб.	мельхіор	3
	200 грн.	золото (Au900)	1
	10 грн.	срібло (Ag925)	1
	2 грн.	мельхіор	2
	2 грн.	нейзильбер	34
Вищі навчальні заклади України	5 грн.	срібло (Ag925)	2
	5 грн.	нейзильбер	1
	2 грн.	нейзильбер	7
Відродження української державності	2 000 000 крб.	срібло (Ag925)	1
	20 грн.	срібло (Ag925)	1
	10 грн.	золото (Au900)	1
	10 грн.	срібло (Ag925)	1
	5 грн.	нейзильбер	2
	5 грн.	мельхіор+нордік	1
	2 грн.	мельхіор	1
	2 грн.	нейзильбер	4
Герої козацької доби	20 грн.	срібло (Ag925)	3
	10 грн.	срібло (Ag925)	9
	5 грн.	нейзильбер	1
Духовні скарби України	500 грн.	золото (Au999,9)	1
	250 грн.	золото (Au999,9)	1
	200 грн.	золото (Au900)	1
	125 грн.	золото (Au999,9)	1
	100 грн.	золото (Au900)	5
	50 грн.	золото (Au999,9)	1

в Англії на Королівським МД в м. Бірмінгемі		
мельхіор	200 000 крб.	50-річчя Організації Об'єднаних Націй
срібло	2 000 000 крб.	50-річчя Організації Об'єднаних Націй
в Словаччині на Кремницькому МД		
мельхіор	200 000 крб.	125 років від дня народження Лесі Українки (Лариси Петрівни Косач)
	200 000 крб.	130 років від дня народження Михайла Грушевського
	2 гривні	200 років від дня заснування Уманського дендрологічного парку «СОФІВКА» НАН України
	2 гривні	1000 років десятирочній церкві в Києві
	2 гривні	100 років від дня народження Юрія Васильовича Кондратюка (А. І. Шаргея)
	2 гривні	125 років від дня народження Соломії Крушельницької
срібло	2 гривні	Перша річниця конституції України
	1 000 000 крб.	125 років від дня народження Лесі Українки (Лариси Петрівни Косач)
	1 000 000 крб.	130 років від дня народження Михайла Грушевського
	20 гривень	1000 років Десятирочній церкві в Києві
в Польщі на Варшавському МД		
мельхіор	200 000 крб.	10-річчя Чорнобильської катастрофи
	200 000 крб.	100-річчя Олімпійських ігор сучасності (1896-1996)
	200 000 крб.	Перша участь в літніх Олімпійських іграх
срібло	2 000 000 крб.	10-річчя Чорнобильської катастрофи
	2 000 000 крб.	100-річчя Олімпійських ігор сучасності (1896-1996)
	2 000 000 крб.	Перша участь в літніх Олімпійських іграх
	10 гривень	400 років від дня народження Петра Могили
	20 гривень	Спаський собор у Чернігові
	20 гривень	Козак Мамай
	20 гривень	200 років Київському контрактному ярмарку
в Австрії на Віденському МД		
Золото (Au 900)	200 гривень	Тарас Шевченко (перший тираж)
	200 гривень	Кисво-Печерська лавра (перший тираж)
Золото (Au 999,9)	50 гривень	Оранта
	125 гривень	Оранта
	250 гривень	Оранта
	500 гривень	Оранта
в Україні в м. Луганську на тимчасовому МД, який був розташований на ВО „ЛВЗ”		
нейзильбер	2 гривні	Монети України

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
1992, 1994, 1995, 1996	Латунь	4.2 (±5%)	23.0	1.55	Секторальне рифлення
2001	Алюмінієва бронза	4.2 (±5%)	23.0	1.55	Секторальне рифлення

Монету номіналом 50 копійок 2001 р. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
1995, 1996	Латунь	7.1 (±4%)	26.0	1.85	Напис
2001, 2002, 2003	Алюмінієва бронза	6.8 (±4%)	26.0	1.85	Напис

Монети номіналом 1 гривня 1995 і 1996 рр. карбування виготовлено на Луганському верстатобудівному заводі (Україна).

Монети номіналом 1 гривня 2001, 2002 і 2003 рр. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
2004	Алюмінієва бронза	6.8 (±4%)	26.0	1.85	напис

Монету номіналом 1 гривня «Володимир Великий» 2004 р. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Монету номіналом 1 гривня «60 років визволення України від фашистських загарбників» 2004 р. карбування виготовлено на Банкотно-монетному дворі Національного банку України.

Роки карбування	Метал	Маса, г	Діаметр, мм	Товщина, мм	Гурт
2004	Алюмінієва бронза	16.8 (±4%)	26.0	1.85	напис

На лицьовому боці (аверс) монет у центрі знаходиться зображення малого державного герба України, обрамленого орнаментом з обох боків: з двох дубових листків і двох колосків. Від кожного колоска вертикально вгору виходять по три остюки. Над гербом зроблено напис «Україна», а під гербом – рік карбування монети.

На зворотному боці (реверс) в центрі монети розміщене цифрове позначення номіналу, а під ним – відповідний напис «копійка», «копійки», «копійок».

Верхній рівень літер назви номіналу – горизонтальний, а нижній має форму випуклої донизу дуги. Номінал обрамлений стилізованим вінком з листя та ягід.

По периметру лицьовий та зворотний боки монети обрамлені суцільним випуклим кантом. Бокова поверхня монет (гурт) номіналом 1 та 2 копійки – гладка, а номіналом 5, 10, 25 та 50 копійок – рифлена.

Монети – своєрідний літопис країни. Кожна держава, що поважає себе, дбає про його форму і зміст. У більшості країн на державному рівні розробляються і реалізуються програми створення пам'ятних і ювілейних монет, призначення яких – закарбувати для історії образи видатних діячів свого народу, увічнити пам'ять про найвизначніші події на його історичному шляху.

Перші кроки до налагодження випуску в Україні власних пам'ятних і ювілейних монет було зроблено у квітні 1994 року. Кабінет Міністрів і Національний банк України прийняли постанову, якою передбачили весь комплекс відповідних заходів.

Уже через рік, а саме – 7 травня 1995 року була випущена в обіг перша ювілейна монета України, присвячена 50-річчю Перемоги у Великій Вітчизняній війні.

Незабаром світ побачили кілька мельхіорових пам'ятних монет, присвячених українським містам-героям – Києву, Одесі, Севастополю, Керчі. Цього ж року було випущено першу вітчизняну срібну ювілейну монету, якою відзначено 400-річчя від дня народження видатного державного, політичного та військового діяча України гетьмана Богдана Хмельницького.

Вже перші випуски пам'ятних і ювілейних монет України викликали значний резонанс і щире зацікавлення як у нашій країні, так і за рубежом. Інформація про українські монети знайшла своє місце в одному з найавторитетніших у світі каталогів – німецькому нумізматичному каталозі Г. Шена. Відтоді Національний банк почав отримувати величезну кількість листів від колекціонерів і нумізматичних товариств з різних країн світу із проханням посприяти у придбанні тих чи інших монет. З метою задоволення попиту було організовано проведення аукціонів з продажу монет серед членів Української міжбанківської валютної біржі.

Після проведення 1996 року грошової реформи в Україні і введення в обіг національної грошової одиниці першою ювілейною монетою з гривневим номіналом стала мельхіорова монета номіналом 2 гривні, присвячена 200-річчю Уманського дендрологічного парку «Софіївка».

1997 рік ознаменувався введенням в обіг перших українських золотих монет – «Т.Г. Шевченко» і «Києво-Печерська Лавра».

Національним банком України затверджено тематичний план і довгострокову програму випуску ювілейних і пам'ятних монет України. Нею передбачено виготовлення на Банкотно-монетному дворі НБУ монет таких серій: «Видатні діячі України», «Герої козацької доби», «Пам'ятки архітектури, історії, культури», «Княжа Україна», «Духовні скарби України».

Укладено угоду про виготовлення кількох українських монет зарубіжними фірмами „AMERICAN BULLION COIN”, „SPINK MODERN COLLECTIONS”, Монетним двором Польщі. Зокрема, фірма „SPINK MODERN COLLEKTIONS” має виготовити серію монет «Флора і фауна України».

Нині почалася реалізація довгострокової програми, яка має не лише

політичну вагу і культурно-мистецьке значення, а й приносить певні прибутки, які частково покривають витрати НБУ на розвиток власного монетного виробництва, яке має відповідати рівню цивілізованої європейської країни.

Монета – це унікальне, багатогранне і своєрідне явище в історії людської цивілізації. Вона – символ державності, багате джерело інформації про політику, економіку і культуру як давно минулих епох, так і нашого часу.

За роки незалежності Україна здійснила рішучий поступ до світової спільноти, приєднавшись до багатьох міжнародних політичних і громадських організацій. Представники різних верств населення багатьох країн виявляють все більший інтерес до нашої держави. У справі розповсюдження знань визначну роль відіграють колекційні пам'ятні та ювілейні монети, які випускає Національний банк України починаючи з 1995 року.

Перша ювілейна монета України карбованцевого номіналу була випущена в обіг 7 травня 1995 року і була присвячена 50-й річниці Перемоги у Великій Вітчизняній війні 1941-1945 років.

На момент проведення грошової реформи 2 вересня 1996 року вже було випущено 21 монету карбованцевого номіналу. Із них 12 монет номіналом в 200 000 карбованців були випущені великими накладками з мідно-нікелевого сплаву та 9 монет було випущено спеціально для колекціонерів невеликими накладками якості «пруф» зі срібла 925 проби (4 монети номіналом в 1 мільйон карбованців та 5 монет номіналом 2 мільйони карбованців).

Першою українською ювілейною монетою гривневого номіналу є випущена в обіг НБУ через два тижні після початку проведення грошової реформи монета в 2 гривні з мідно-нікелевого сплаву [2], присвячена 200-річчю заснування Національного парку-заповідника «Софіївка» Національної Академії Наук України.

Перші ювілейні та пам'ятні монети України з мідно-нікелевого сплаву, срібла та золота в 1995-1997 роках карбувалися за кордоном через відсутність власної виробничої бази НБУ та обладнання для карбування монет. Розміщення замовлень на карбування ювілейних та пам'ятних монет за кордоном на монетних дворах по країнам наведено нижче.

В Росії на Московському МД		
мельхіор	200 000 крб.	50 років перемоги у Великій Вітчизняній Війні 194M945pp
	200 000 крб.	400 років від дня народження Богдана Хмельницького
	200 000 крб.	Місто-герой Київ
	200 000 крб.	Місто-герой Одеса
	200 000 крб.	Місто-герой Севастополь
	200 000 крб.	Місто-герой Керч
срібло	1 000 000 крб.	400 років від дня народження Богдана Хмельницького
	1 000 000 крб.	Григорій Сковорода
	2 000 000 крб.	5 річниця Незалежності