

Міністерство освіти і науки України

Київський національний торговельно-економічний університет

Серія: Товарознавство

М.М. НАЗИМОК

О.К. ШЛИКОВ

Т.М. АРТЮХ

Пробірний контроль. Експертна оцінка ювелірних виробів з дорогоцінних металів

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Київ 2008

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу

КНТЕУ заборонено

УДК 7.072:671.12

Рецензенти: д-р.т.н. Дудла І.О., д-р. т.н. Осипенко Н.І.

к.т.н. Омельченко Н.В., д-р.т.н. Мережко Н.В..

Назимок М.М., Шликов О.К., Артюх Т.М.

Пробірний контроль. Експертна оцінка ювелірних виробів з дорогоцінних металів: Навч. посіб. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – с.

У навчальному посібнику надано теоретичні та практичні основи експертної оцінки ювелірних виробів з дорогоцінних металів, що складає підстави для здійснення експертизи в системі державного пробірної контролю України. Відображено теоретичні положення ідентифікації ювелірних виробів, сутність та зміст висновку експерта, процедуру проведення експертної оцінки. Представлено історичний та світовий досвід щодо клеймування та випробовування виробів із дорогоцінних металів, надано практичні поради з визначення проби дорогоцінних металів, виконання лабораторних робіт з дисципліни, методики проведення діагностики, ідентифікації, справжності об'єктів експертизи. Надано теоретичні та практичні засади щодо встановлення справжності ювелірних виробів, видів фальсифікацій, зокрема підробок та контрафакцій. Сформульовано теоретичні посилення з кожної теми, контрольні питання і рекомендована література, наведено додатки для ідентифікації та визначення справжності. Посібник підготовлено відповідно до магістерської програми «Експертиза та оцінка ювелірних виробів».

Видання призначене для студентів вищих навчальних закладів, експертів Державної пробірної служби, казенних підприємств пробірної контролю, незалежних експертів у галузі оцінки ювелірних виробів.

УДК 7.072:671.12

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
(Лист № 14/18-1-1761 від 11.07.08)

ISBN

© Київський національний
торгівельно-економічний
університет, 2008

	Вступ	4
Розділ 1.	Теоретичні основи ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів	7
1.1	Значення, поняття, мета і принципи ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів	7
1.2	Види ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів	11
1.3	Критерії, засоби, показники і методи ідентифікації ювелірних виробів	13
1.4	Документальна ідентифікація ювелірних виробів з дорогоцінних металів	25
1.5	Конвенція з випробувань та клеймування виробів з дорогоцінних металів	30
Розділ 2.	Експертна оцінка ювелірних виробів з дорогоцінних металів	37
2.1	Загальна процедура експертної оцінки ювелірних виробів з дорогоцінних металів	37
2.2	Сутність та зміст висновку експерта	41
2.3	Експертна оцінка ювелірних виробів з дорогоцінних металів під час пробірного контролю	44
2.3.1	Сутність методу дослідження сплавів з дорогоцінних металів на пробірному камені	46
2.3.2.	Діагностика та ідентифікація сплавів з дорогоцінних металів на пробірному камені	52
2.4.	Експертна оцінка надійності та безпеки ювелірних виробів з дорогоцінних металів	99
Розділ 3.	Клейма ювелірних виробів з дорогоцінних металів як засіб їх ідентифікації	63
3.1	Історія розвитку пробірних клейм в Україні	63
3.2	Державні пробірні клейма України	81
3.3	Модифікації державних пробірних клейм в Україні	87
3.4	Клейма - іменники	89
3.5	Способи клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів	90
Розділ 4.	Фальсифікація ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів	114
4.1	Основні поняття та визначення фальсифікацій ювелірних виробів з дорогоцінних металів	114
4.2	Види і способи фальсифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів	118
4.3	Визначення справжності відбитків державних пробірних клейм ювелірних виробів з дорогоцінних металів	123
4.4	Експертна оцінка справжності ювелірних виробів	126
	Література	132
	Додатки	139

ВСТУП

*Відома гамлетівська формула, згідно з якою
“самі по собі речі не бувають ні гарними,
ні поганими, а такими, якими ми їх оцінюємо”.*

Дорогоцінні метали завжди використовувалися як засіб накопичення або для виготовлення ювелірних прикрас. Історія дорогоцінних металів нерозривно пов'язана із їх привабливим виглядом, незмінністю в часі, легкістю обробки та високою цінністю. Два з них - золото та срібло прийшли до нас з глибокої давнини, решта стала відомою з середині XVII по 1841 рік, коли був відкритий останній з дорогоцінних металів - рутеній.

Згідно з українським законодавством, дорогоцінних металів - вісім: золото, срібло, платина, паладій, рутеній, родій, осмій та іридій. З них в ювелірній справі знайшли застосування перші чотири. Пов'язано це в першу чергу з їх відносно більшою кількістю порівняно з іншими чотирма. Крім того, ця чудова четвірка легше піддається обробці, внаслідок відносно низьких (за винятком платини) температур плавлення, а також значно меншої твердості та пластичності, що спрощує задачу надання виробу потрібної форми (таблиця 1).

Таблиця 1

Фізико-механічні властивості дорогоцінних металів

Метал	Температура плавлення, °C	Твердість, НВ	Температура початку окислення на повітрі, °C
Au	1063	18	Не окислюється
Ag	960.5	20	Не окислюється
Pt	1769	30	Не окислюється
Pd	1550	30	600-800
Rh	1960	55	600
Ir	2443	160	600-700
Ru	2450	200	100
Os	2700	350	Кімнатна, повільно

З часом змінювалася відносна цінність дорогоцінних металів, з розширенням кола знань та науково-технічним прогресом вводилися нові дорогоцінні метали. Цей процес не був незворотнім. Історія донесла до нас цікавий приклад піднесення та падіння ще одного ювелірного металу - алюмінію. Спершу він вироблявся в мікrokількостях і тільки у 1854 році французький хімік Сен Клер Девіль представив комісії при Паризькій науковій академії зливок алюмінію. Привабливий вигляд та висока ціна спонукали ювелірів на створення ряду шедеврів. Так, з'явилося золоте намисто роботи ювеліра Армана Діфе, в котрому алюмінієві бусини крупних розмірів з'єднані допоміжними золотими елементами (рис.1).

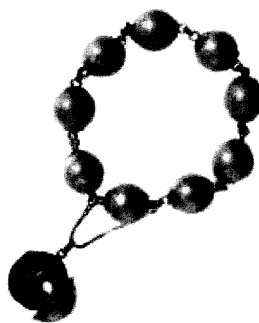


Рис. 1. Золоте намисто з алюмінієвими бусинами роботи ювеліра Армана Діфе

З часом, алюміній став доступним та дешевим металом і ювелірні вироби з цього металу так і залишилися історичним курйозом.

Золото та срібло протягом багатьох століть відігравали та продовжують грати значну роль в економіці кожної держави, тому що вони є не тільки матеріалом для виготовлення предметів розкоші, ексклюзивних та ювелірних виробів, але є й засобом накопичення. Тому уряди різних країн для забезпечення економічної стабільності, подальшого розвитку суспільства, реалізуючи істину "хто володіє золотом, той володіє світом", завжди були зацікавлені в тому, щоб мати якнайбільшу їх долю в золотовалютних резервах.

На рисунку 2 показано розмір золотовалютного резерву деяких провідних країн світу (дані Міжнародного валютного фонду, листопад 2002 р., тон*).



Рис. 2. Розмір золотовалютного резерву провідних країн світу

В свою чергу, для забезпечення гарантованого обміну накопичених дорогоцінних металів на товари, необхідно лише одне - забезпечення якості дорогоцінних металів, виробів з них, для чого викарбувані золоті та срібні монети, що виступали в ролі еквіваленту вартості, а слід за ними і ювелірні та побутові вироби з дорогоцінних металів, повинні відповідати встановленим вимогам.

Кожен з нас, маючи бажання, придбати виріб з дорогоцінних металів, беручи його в руки, проникається питанням - чи дійсно ми тримаємо виріб з дорогоцінного металу? Враховуючи інформацію супровідних документів (наявність сертифікатів якості, етикеток на виробах та ін.), що характеризують виріб, його виготовлювача або особи, що несе відповідальність за їх продаж, та органів відчуття, ми робимо спробу

підтвердити або визначити його якість. Іноді це дуже непроста задача і в більшості випадків без відповідних знань та прийомів випробувань знайти рішення не вдається.

Золоті вироби є найбільш складними для порівняння та ідентифікації. Справжність ювелірних сплавів з дорогоцінних металів визначалася спочатку лише вмістом дорогоцінного металу. Пробірний аналіз виник у Стародавньому Єгипті за 2000 років до н.е. [1], набагато пізніше з'являється проба, як знак вмісту чистого дорогоцінного металу, що проставляється клеймом. Найстародавніші клейма пов'язані з Візантією, де вони застосовуються з IV ст. н.е., у другій половині XII ст. – у Франції та Німеччині, в 1300 р. – в Англії. На території Прибалтики клейма відомі з XV ст., в Україні – у XVI ст. (м. Львів) [1]. У Росії клеймування узаконено: срібних з 1615 р., золотих – в 1700 р. У СРСР – в 1927 р. – платинових, в 1956 – паладієвих виробів [2].

У наш час відповідно до діючої законодавчої бази ювелірні вироби підлягають державному пробірному контролю, державній атестації, контролю та прийманню за якістю на промислових і торговельних підприємствах, експертизі. Сертифікація ювелірних товарів, як обов'язкова форма оцінювання, не передбачена чинним законодавством. Проте добровільну експертизу ювелірних виробів здійснюють експерти Державної пробірної служби України, Торговельно-промислової палати, оцінники Фонду Держмайна України, товарознавці-експерти незалежних експертних установ, магазинів і ломбардів та ін.

Для вирішення проблемних завдань щодо якості ювелірних виробів використовується експертна оцінка, яка є основою будь-якого виду оцінювання. Вона, передусім, базується на проведенні соціальних та експериментальних досліджень. Її здійснюють з метою впровадження нових товарів у виробництво, купівлі-продажу, оподаткування, страхування, визначення митної вартості тощо.

Оцінку ювелірних товарів в залежності від суб'єкта як~~ий~~ її проводить, можливо визначити у відповідності до виду завдань, як *товарознавчу, споживчу, експертну, атрибутивну*, або (і) *вартісну*. Відповідно до аналізу законодавчо-правової бази щодо оцінювання ювелірних виробів встановлено, що експертна оцінка використовується при проведенні експертизи, оцінці відповідності, якості та вартості [3]. Висновки результатів оцінки звичайно представляються у вигляді звітів, актів, протоколів, рішень тощо. Спектр проблемних питань, що охоплює оцінка ювелірних виробів, має дуже широкий діапазон. До них відносяться, насамперед, всі види послуг, які пов'язані з оцінкою та перевіркою якості ювелірних виробів і які не завжди пов'язані з *дослідженнями*. Ось тут варто відзначити, що саме така діяльність не може бути кваліфікована як експертна. Експертна оцінка ювелірних виробів включає широкий спектр досліджень, пов'язаний з визначенням виду металу, його проби, виду покриття, а також виду виробу, його якості, підприємства – виробника, року виготовлення тощо. Це передбачає використання експериментальних методів дослідження.

Аналіз висновків експертних організацій свідчать про використання ними різних методів та методик оцінювання (як вітчизняних, так і закордонних), різної термінології. Це безумовно породжує цілу низку негативних явищ, що в цілому завдає великих матеріальних втрат державі та здоров'ю людини.

Розділ 1

Теоретичні основи ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів

1.1. Значення, поняття, мета і принципи ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів

Експертне оцінювання ювелірних виробів починається з ідентифікації. Термін «ідентифікація» (від пізньолат. – *identifiko*, ототожнювати) визначається як визнання тотожності, ототожнення об'єктів, пізнання [4, с.105]. В загальному розумінні процес ідентифікації визначає впізнавання предмета за ознаками, які характеризують фізичні та соціальні властивості об'єкта, і які необхідні для встановлення тотожності [5]. Отже «ідентифікувати» вироби - це встановлювати збіги, і, як результат оцінки, отримання ідентичного - тотожного, повністю співпадаючого або подібного виробу (схожого за певними властивостями) [6].

Ідентифікацію ювелірної продукції проводять з метою встановлення відповідності нормативно-правовим вимогам, а також захисту споживача від недобросовісного виробника (постачальника, продавця), забезпечення якості та безпеки продукції для навколишнього середовища, життя, здоров'я людини. Ідентифікація здійснюється у випадках, пов'язаних або з необхідністю підтвердження достовірності інформації на конкретну продукцію, або з відсутністю будь-якої характеристики товару.

Ідентифікацію ювелірних виробів з дорогоцінних металів проводять:

- органи з сертифікації при обов'язковій або добровільній сертифікації;
- уповноважені на це державні органи виконавчої влади – при здійсненні контрольно-наглядових функцій в межах їх компетенції;
- інші органи і організації у випадках, передбачених Законами і іншими нормативними і правовими актами України, а також в ініціативному порядку.

Нормативно-правовою базою України ідентифікацію ювелірних виробів зумовлено здійснювати в системі управління якістю, державному контролі, атестації, а також процедурі добровільної сертифікації та експертизі. При декларуванні відповідності, добровільній сертифікації, експертизі процедура ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів не оговорюється.

Разом з тим, негативні результати, отримані під час ідентифікації ювелірної продукції, зменшують споживну цінність та вартість товарів. Відсутність регламентованої процедури ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів дозволяє підприємствам використовувати ювелірні сплави, які не відповідають вимогам стандартів та технічних умов не лише за вмістом основних компонентів, але і за вмістом токсичних домішок, зокрема нікелю, олова, свинцю, кадмію, індію тощо. А наявність великої кількості підробок, контрафакцій стала вже нормою.

Таким чином, розроблення процедури ідентифікації в операціях експертної оцінки ювелірних виробів з дорогоцінних металів для потреб ринку зумовлено, насамперед, вимогами безпеки та надійності товарів, захистом інтелектуальної власності фірм, торгових марок в умовах входження України до СОТ.

Власне процедура ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів була відома ще з часів сіракузького царя Гієрона, яка дозволила Архімеду викрити шахрайство ювелірів, що виготовили за його замовленням золоту корону. Цар попросив вченого виявити, чи з чистого золота зроблена його корона, чи ні. Архімед зважив корону, а потім занурив її у воду і визначив об'єм води що була витиснута короною. Розділивши масу корони на витиснений об'єм води, він отримав не $19,3 \text{ г/см}^3$, а меншу величину. Це означало, що ювеліри присвоїли частину золота, замінивши його іншим, більш легким металом.

Теорія ідентифікації найбільш повно розроблена в криміналістиці. Сьогодні методи ідентифікації товару широко використовуються в сертифікації продукції, митній справі, товарознавстві. Термін «товарознавча ідентифікація» запозичений із судової експертизи, зокрема предмета дослідження криміналістів. Такі дослідження спрямовані на визначення джерела – походження об'єкта, зокрема підприємства-виробника, місця та часу їх виготовлення, властивостей матеріалів, справжності клейм, знаків та позначок за допомогою фізико-хімічних методів [7, 8, 9, 10].

Варто зазначити, що незважаючи на достатньо велику увагу до проблеми ідентифікації, розуміння цього терміна різноманітні як в законодавчих і нормативних документах, так і в науковій та навчальній літературі [9, 11, 12, 13]. Аналіз свідчить, що не всі процедурні аспекти враховані при визначенні ідентифікації. При цьому недостатньо висвітленими залишаються питання про предмет, засоби та методи ідентифікаційного дослідження. Так, професор М.А.Ніколаєва звужує ідентифікацію до встановлення відповідності найменуванню, вказаного на маркуванні і/або в супровідних документах за наданими вимогами до товару. Поза увагою залишається і основне питання ідентифікації, а саме: що є предметом оцінювання. О.Л. Романенко вбачає ідентифікацію в тотожності найменування, інших характеристик товару сертифікату відповідності. За Митним кодексом України ідентифікацію передбачено як форму митного контролю (зовнішній огляд). Іншим законодавчим документом передбачено розглядати предмет ідентифікації у встановленні відповідності товару вимогам нормативних, технічних документів, іншої інформації про товар, яка міститься в товаросупровідних документах, етикетках [14]. Проте таке тлумачення предмета ідентифікації за сучасними теоретичними поглядами не зовсім повне. Адже відомі випадки, коли потрібні показники безпеки, довговічності, соціального призначення та інші, що визначають споживну цінність ювелірного виробу з дорогоцінних металів, не передбачені нормативною і супровідною документацією. Непоодинокими є випадки відсутності взагалі нормативної та технічної документації, зразків для порівняння тощо. У визначенні ідентифікації професором Вілковою С. А. є суттєве доповнення – про встановлення приналежності до групи однорідних товарів [4].

Проте ознаки, за якими виріб відносять до однорідної групи товарів, безперечно залежать саме від виду об'єкта дослідження, його соціального та функціонального призначення, споживної цінності, класифікації, основних ідентифікаційних ознак.

На підставі аналізу наукової літератури, законодавчих та нормативних документів можна дати таке визначення : «ідентифікація товарів (продукції) – діяльність з встановлення відповідності (тотожності) конкретного виробу зразку, вимогам нормативних та технічних документів, світовим вимогам безпеки використання, інформації про товар, а також встановлення групової приналежності». Тобто, ідентифікація спрямована на визначення суцільної або відносної схожості предмета з аналогом чи прототипом.

Вагомий внесок у визначення ідентифікаційних ювелірно-технологічних ознак та вивчення будови і хімічного складу стародавніх ювелірних виробів та матеріалів зробили вітчизняні вчені, зокрема В.М. Квасниця, О.І. Мінжулін [16], а також російські дослідники О.І. Косолапов, В.О. Помещіков [18], М.Шемаханська [19] та ін. Сучасні дослідники, що працюють у напрямку ідентифікації сучасних ювелірних виробів з дорогоцінних металів – Н.Д. Дронова, В.В. Індутний та ін.

Аналіз нормативно-правової бази дозволив визначити *мету* ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних сплавів:

1. Захист прав споживачів від недобросовісного виготовлювача, постачальника і продавця, так як згідно ст.. 4. п. 1 Закону України «Про захист прав споживачів»: споживачі під час придбання, замовлення або використання продукції, яка реалізується на території України, для задоволення своїх особистих потреб мають право на: належну якість продукції та обслуговування; безпеку продукції; необхідну, доступну, достовірну та своєчасну інформацію про продукцію, її кількість, якість, асортимент, а також про її виробника (виконавця, продавця).

2. Досягнення бажаних результатів під час планування якості на різних стадіях виробництва шляхом ідентифікації якісних характеристик.

3. Встановлення відповідності ювелірної продукції чинним та світовим вимогам, сертифікату, декларації, в тому числі для цілей державного пробірного та митного контролю, сертифікації, експертизи.

4. Виявлення фальсифікацій і встановлення справжності ювелірної продукції.

Основними *задачами*, направленними на вирішення вказаних цілей є такі:

- визначення основних понять, термінів, порядку проведення ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів;
- визначення критеріїв і показників, достатніх та необхідних для цілей ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів; введення їх в стандарти і правила проведення сертифікації та експертизи;
- розробка нових методів ідентифікації ювелірних виробів, в тому числі експрес-методів, що дозволить швидко і з достатньо високим ступенем ймовірності ідентифікувати продукцію;
- створення бази ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів, що дозволить встановити місце та час виготовлення продукції.

Ідентифікація має науково-обґрунтовані методи дослідження причинності і встановлення тотожності як відомих, так і невідомих об'єктів за їх характеристиками та інформації про об'єкт.

Основними *принципами* теорії ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів є:

- 1) об'єктивність – отримання фактичних ідентифікаційних ознак об'єкта;
- 2) довідність – наявність та зіставлення з ідентифікаторами (засобами: прототипи, інформація, банк даних);
- 3) виокремлення ознак (елементів) подібності та тотожності (тотожність є ідентичністю);
- 4) обґрунтування наявних відмінностей;
- 5) встановлення відносної збереженості та цілісності.

Такі дослідження базуються на основних правилах ідентифікації:

- розмежування схожості і тотожності об'єктів, що порівнюються;
- поділ об'єктів ідентифікації на ті, що ідентифікують, та ті, за допомогою яких відбувається ідентифікація;
- виявлення індивідуальності і відносної сталості об'єктів, що ідентифікують.

Методологія *розмежування схожості та тотожності* для ювелірних виробів при їх ідентифікації є найбільш суттєвим етапом і основною вимогою. Нерозуміння відмінностей схожості та тотожності видових, якісних ознак ідентифікації в практичному дослідженні виробів, призводять до помилкових, суперечливих висновків і негативних результатів ідентифікації. Справа в тому, що кожний ювелірний виріб індивідуальний і може бути подібним до інших предметів тільки за окремими показниками. Проте повна тотожність, як правило, відсутня. Для розв'язання проблеми віднесення до певної видової групи необхідно побудувати науково обґрунтовані класифікаційні групи за ознаками, що визначають їх функціональне та соціальне призначення, і виокремити власні ідентифікаційні критерії та показники.

Інше правило ідентифікації - це *поділ об'єктів* ідентифікації на ті, що ідентифікують, та ті, за допомогою яких відбувається ідентифікація. Об'єкти, що ідентифікують - це ювелірні вироби (товари) ототожнення яких складає задачу процесу ідентифікації. Об'єкти, за допомогою яких відбувається ідентифікація – такі, що є еталоном (зразком) для порівняння.

Правильне розв'язання питання щодо тотожності можливе лише у випадку дії наступного правила – *виявлення індивідуальності і відносної сталості* об'єктів, що ідентифікують. Виявлення індивідуальних характеристик ювелірних виробів складає одне з основних завдань дослідження. Під ступенем сталості ювелірних виробів розуміється їх змінність в процесі експлуатації або під дією агресивного середовища.

1.2. Види ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів

Практичний досвід свідчить, що ідентифікацію ювелірних виробів з дорогоцінних металів здійснюють протягом усього життєвого циклу товару. Причому кожний етап характеризується конкретною сферою діяльності і суб'єктами, які здійснюють ідентифікацію. Наприклад, для переміщення через митний кордон ідентифікація ювелірних виробів здійснюється в різних видах експертиз та форм контролю: технологічної (ідентифікація і визначення обсягів виходу готової продукції з давальницької сировини – алмазів, кольорового каміння; відсоткової частки давальницької сировини у вартості готової продукції); гемологічної (визначення виду дорогоцінного каміння, мінералогічної сировини тощо); пробірної (визначення виду та проби дорогоцінного металу); класифікаційної (визначення коду за УКТ ЗЕД); товарознавчої (встановлення виду товарів, відсотку зносу та їх вартості) [22]. Отже, ідентифікацію здійснюють спеціалісти й експерти різних галузей діяльності. Оскільки результати ідентифікації того чи іншого виробу в подальшому аналізуються і чиняться висновки, то більш чітко цю процедуру можна назвати ідентифікаційною експертизою. Як правило, під час ідентифікаційної експертизи ювелірних виробів з дорогоцінних металів та дорогоцінного каміння вирішуються такі завдання:

- до якого класу або групи однорідних товарів (виробів) відносяться представлені на дослідження вироби?
- чи є надані для експертного дослідження предмети ювелірними виробами з дорогоцінним камінням, якщо так, то якими саме?
- які якісні характеристики дорогоцінних каменів в ювелірних виробках (вид огранки, колір, чистота, розмір, маса, якість огранки)?
- який вид облагородження дорогоцінного каменя?
- яке походження дорогоцінного каміння у наданих на дослідження ювелірних виробках, штучне чи природне?
- яка вага кожного з дорогоцінних каменів у ювелірних виробках?
- яка загальна вага дорогоцінного каміння у ювелірних виробках?
- з якого металу (металів) виготовлені надані для дослідження ювелірні вироби ?
- якщо надані для дослідження ювелірні вироби виготовлені з дорогоцінних металів, то яких саме і яка їх проба?
- яка вага дорогоцінних металів у кожному з наданих на дослідження ювелірних виробках?
- яка загальна вага наданих для дослідження ювелірних виробів, а також яка вага кожного з них окремо?
- який вид покриття металу ювелірного виробу?
- якщо покриття з дорогоцінного металу, то який вид металу складає основу ювелірного виробу?
- чи містяться на ювелірних виробках клейма, іменники, підписи, якщо так то які саме, яких інспекцій, виробників тощо?
- які клейма, заводські чи кустарні містяться на ювелірних виробках?

- чи відповідає наданий на дослідження виріб виробам зазначеної на маркуванні фірми?
- чи є сплав з дорогоцінного металу досліджуваного виробу ювелірним або він може використовуватися лише для технічних цілей?
- чи відноситься даний виріб до антикваріату або до товарів, що мають культурну цінність?
- чи відноситься даний виріб до переліку заборонених до реалізації товарів або до товарів, що мають будь-які обмеження?

Ідентифікацію ювелірних виробів з дорогоцінних металів розрізняють не лише по галузям використання, але і по видах. В залежності від її мети розрізняють такі види ідентифікації: асортиментну (групову, видову), якості, кількісну (партіонну), документальну або/і інформаційну, атрибутивну.

Асортиментна ідентифікація (за видом, групою) встановлює відповідність виду об'єкта їх товарознавчій оцінці, яка обумовлюється пред'явленими до них певними вимогами щодо функціонального та соціального призначення. Такий вид ідентифікації застосовується для підтвердження відповідності ювелірних виробів в усіх видах оціночної діяльності, але особливого значення вона набуває при товарознавчій оцінці, митному контролю та сертифікації товару. *Ідентифікація виду* здійснюється за регламентованими та загальновідомими ознаками: видова назва (сережки, підвіски, персні); конструктивні особливості, походження (місто, фірма, виробник, країна походження), вид дорогоцінного сплаву (золотий, срібний); вид дорогоцінного каменя (сапфір синій, рубін); метод та спосіб виготовлення.

Ідентифікація якості розглядається як встановлення відповідності вимогам якості, що передбачені чинною документацією (за наявності). Цей вид ідентифікації дозволяє з'ясувати відповідність ознак якості ювелірного виробу з дорогоцінних металів чинній документації або встановленим вимогам [23, 24].

Кількісна (партіонна) ідентифікація використовується для ювелірних виробів з дорогоцінних металів, що реалізуються або перетинають митний кордон партіями. Це стосується партії діамантів, іншого кольорового дорогоцінного та напівдорогоцінного каміння. Показники партіонної ідентифікації встановлюються на підставі середньої вибірки з партії.

Документальна або інформаційна ідентифікація встановлює відповідність ювелірних виробів з дорогоцінних металів ознакам, що зазначені в наявній супровідній документації (за наявності), а також в інших джерелах інформації (маркуванні, буклетах, проспектах, етикетці тощо).

Атрибутивна ідентифікація ювелірних виробів з дорогоцінних металів призначена для встановлення художнього, історичного стилю, віку предметів старовини та історії їх побутування.

Ідентифікація ювелірних виробів з дорогоцінних металів може проводитися по одному або декільком видах, залежно від мети її проведення.

За результатами ідентифікаційної експертизи не можна робити висновок про фальсифікацію товару або виробу. Такі питання вирішуються в іншому виді експертиз – експертизі справжності або автентичності.

При застосуванні того чи іншого індикаторного критерію, необхідно проаналізувати цілий ряд питань, в результаті чого можна встановити справжність. Серед найважливіших з них такі:

- чи відповідає інформація на виробі географічній та хронологічній приналежності виробу, коштовності?
- наскільки інформативною для даного періоду, країни, фірми є кожна ідентифікаційна ознака?
- як часто певні ідентифікаційні ознаки зустрічаються в ідентичних або подібних виробах певного періоду, фірми, країни?
- які дорогоцінні матеріали, сплави, припої були використані при їх виготовленні?
- чи відповідають вони певному періоду виготовлення?
- яка технологія виробництва властива виробам, що досліджуються?
- чи відповідає технологія виготовлення ювелірного виробу зазначеній на маркуванні фірмі, періоду?
- чи відповідає сукупність клейм та фірмових знаків клеймуванню та маркуванню зазначеній фірми?
- чи є виріб справжнім або автентичним?

1.3. Критерії, засоби, показники і методи ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів

Важливим методологічним аспектом ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів є виокремлення критеріїв (ознак) оцінювання.

Критерій ідентифікації – відокремлена характеристика виду виробу, що придатна для встановлення його відповідності (тотожності) зразку, вимогам нормативної та технічної документації, маркуванню та клеймуванню, груповій приналежності аналогічних або подібних виробів.

Термін «критерій» (від грец. *critérion* – засіб для судження) – ознака, за якою здійснюється визначення або класифікація чого-небудь, міра судження, оцінки [25]. *Критерій* за сутністю є ознакою «варіаційною», інколи він є комплексною оцінкою виробу, наприклад, безпеки використання, гігієнічності, надійності, художньої цінності тощо. На відміну *показники* відносно сталі ознаки об'єктів. *Показник(и)* – дані, за якими визначають розвиток або стан чого-небудь. Розрізняють *загальні та специфічні* критерії ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів. На першому етапі – вивчаються *загальні* критерії і робиться висновок про їх групову тотожність, на другому – вивчаються специфічні і виконується основне дослідження щодо встановлення виду оригіналу або фальсифікації. **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Ідентифікацію ювелірних виробів з дорогоцінних металів на першому етапі доцільно провести як *окреме дослідження об'єкта* за ідентифікаційними показниками і розпізнавання за загальними критеріями. Спочатку визначаються найбільш значущі одиничні ознаки, які дозволяють його класифікувати за загальними групами. Наприклад, прикраси для рук із золотих сплавів 585 проби, масою 5 грамів. Завданням наступного етапу ідентифікації ювелірних виробів є

порівняння ознак об'єкта з ознаками його аналогів, узагальнень та їх систематизації. Наприклад, порівняння клейм, іменників та встановлення фірми-виготовлювача, місця розташування інспекції пробірного нагляду, року виготовлення. Отже сутність ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів полягає у встановленні відповідності об'єкта, що піддається розпізнаванню, ознакам аналогів – предметам, які є ідентифікаторами.

Аналіз результатів порівняльного дослідження повинен включати оцінку встановленої схожості і відмінностей, їх величини та походження. Проте лише узагальнений аналіз та порівняння ознак аналогів та об'єкта дає змогу віднести предмет до певного виду. *Схожість* ювелірних виробів із прототипами може спостерігатися за подібними ознаками, тоді як *тотожність* виявляє цілковиту схожість як за своєю суттю, так і за зовнішніми ознаками та проявом. Кожний ювелірний виріб індивідуальний і може бути подібним лише за окремими показниками, проте повна тотожність, як правило, відсутня.

Для розв'язання проблеми віднесення ювелірного виробу до певного виду розроблені критерії та показники їх ідентифікації, що необхідні для їх розпізнавання і вияву ступеня подібності. *Критерій* ідентифікації ювелірних виробів необхідно розуміти як ознаку, яка придатна для встановлення подібності або тотожності аналогам, прототипам, однорідним предметам. Номенклатура *показників* ідентифікації залежить від змісту критерію і визначається відповідно до чинної документації, корисної інформації, світових вимог, регламентованих методів дослідження і зумовлює встановлення виду об'єкта та розв'язання сутності завдання.

Розв'язання питання про тотожність або подібність ювелірних виробів з дорогоцінних металів передбачає встановлення показників ідентифікації і порівняння їх з існуючою інформацією (нормативи, еталони для порівняння, база експериментальних даних, каталоги).

Процедура ідентифікації ювелірних виробів включає формулювання критеріїв та показників оцінки, а також пошук ідентифікаторів (засобів ідентифікації). До *засобів ідентифікації* ювелірних виробів належать:

Зразки - аналоги, предмети-прототипи, зразки-порівняння, еталони для порівняння, інформаційні джерела, нормативна та технічна документація, систематизація й класифікація. Вибір критеріїв ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів нормативно не регламентований (за виключенням проби дорогоцінного металу), але логічно обумовлений метою і завданнями оцінки. Як правило, критерій синтезує комплексне уявлення відносно певної ознаки виробу і передбачає дослідження декількох показників. Наприклад, з'ясування часу виготовлення ювелірного виробу залежить від ознак стилю, конструкції, методу виготовлення, виду сплавів та їх проби, огранки дорогоцінного каміння, іменника, клейма, які є інформативними і відповідають певному часу, культурі, періоду.

До загальних критеріїв ідентифікації ювелірних виробів відносять такі:

- вид золотарського виробу,
- група за соціальним та функціональним призначенням,
- час виготовлення,

- виробник (фірма, майстер, країна тощо)
- форма,
- стиль,
- вид матеріалу,
- проба;
- маса.

До загальних критеріїв ідентифікації якості ювелірних виробів з дорогоцінних металів належать:

- відповідність вмісту сплаву з дорогоцінних металів вимогам нормативної та технічної документації;
- відповідність дорогоцінного каміння вимогам нормативної та технічної документації, маркувальним даним зазначеним на ярлику;
- відповідність ювелірного виробу з дорогоцінних металів вимогам нормативної документації, а також світовим вимогам щодо якості, безпеки та маркування;
- якісні зміни виробу під час вжитку та збереження;
- комплектність та цілісність; відсоток зносу;
- корозійна стійкість;
- надійність, ремонтпридатність;
- безпека для здоров'я людини та навколишнього середовища.

Ідентифікація якості ювелірних виробів з дорогоцінних металів здійснюється за схемою: перевірка чинної документації, інформаційних джерел вимогам, яким повинен відповідати виріб; вибір номенклатури показників, які досліджуються під час оцінювання якості дорогоцінного каменя, сплаву з дорогоцінних металів; клеймування та маркування або супровідної документації, а також оцінка якісних змін виробу під час вжитку та збереження; встановлення комплектності та цілісності; відсотку зносу, порівняння та аналіз отриманих результатів. *Показники якості* сплаву з дорогоцінних металів: вміст легуючих компонентів та домішок у сплаві, вміст дорогоцінного металу (проба); вміст, вид та товщина покриття; марка та вид припаю; механічна міцність ланцюжків тощо. До *показників* якості дорогоцінного каменя віднесено: розмір, масу, чистоту, характеристики кольору, показники якості огранювання, інтенсивність флуоресценції, вміст радіоактивних речовин, наявність токсичних домішок, вид облагороджування тощо.

Показники якості ювелірних виробів: відхилення від маси більш ніж на +15% номінальної маси, розмір, форма, конструкція, що відповідають затвердженій моделі, симетричність парних деталей, чистота та рівномірність за кольором поверхні металу та емалі, без сторонніх включень; відсутність явно виражених зовнішніх дефектів сплаву з дорогоцінних металів: раковин, вм'ятин, заусенців, гострих кромek, облою, слідів роботи інструменту, подряпин, пор, прожарювань тощо; міцність, добра змонтованість деталей кріплення, рівномірність за кольором та чіткість декору, орнаменту, малюнку; подібність за кольором основного металу - кольору припаю тощо. Декоративні та захисно-декоративні покриття – рівномірні по

всій поверхні, однакові за товщиною, без пропусків, підтеків, тріщин, відшаровувань; міцність закріплення ювелірних каменів тощо. Як правило, до показників якості ювелірного виробу варто віднести показники зовнішнього виду, відповідність зразку-еталону (нормативній та технічній документації), ТЗ (технічному зразку), правильність оформлення етикеток, іменників, нанесення клейм. Показники якості ювелірного виробу визначаються відповідно до затвердженної конструкції виробу, чинної документації і оцінюються за зовнішнім виглядом. Проте кількість дефектів, що також залежать від виду виробу, чітко вказано в нормативній документації.

Наявність конструктивних деталей, що вказано в термінологічному формулюванні виробу, для забезпечення його надійності, є обов'язковим. Наприклад, запобіжника у затискачі або браслеті для годинника.

Атрибутивна ідентифікація здійснюється за допомогою стилістичного аналізу. Ознаки предметів порівнюються з ознаками подібних, що добре відомі або мають бездоганну історію побутування, час виготовлення, ім'я майстра, фірми яких вже встановлено. До основних критеріїв належать: стиль виробу, який визначається за видом та типом форми, декору, конструкції, сюжету композиції, виразності стильового рішення, завдяки яким уточнюється час створення. Усі атрибутивні ознаки мають рівну значущість, але різний рівень інформативності. Тому спеціаліст виокремлює для кожного періоду найбільш характерні стилістичні ознаки, а також їх комбінації, враховуючи їх як ціле, і будує власні довідні твердження, які виключають їх появу в аналогічних предметах більш пізнього періоду та в інших центрах виготовлення. Вони дозволяють визначити почерк майстра, митця, фірми тощо. Класифікація видів ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів та відповідних їм критеріїв та показників наведено на рис. 1.1 [27].

На показники ідентифікації суттєво впливає стан збереження ювелірного виробу. Стан збереження визначено за десятибальною шкалою, якому відповідає відсоток зносу. Як правило, навіть дуже рідкісний ювелірний виріб у поганому стані коштує дешевше, ніж краще збережена проста. Методика оцінювання стану збереження, яка враховує зниження якості від нового зразка до повного руйнування (табл. 1.1)[27].

Таблиця 1.1

Квантифікована оцінка стану збереження ювелірних виробів

Загальна оцінка стану	Види пошкоджень, втрат	Оцінка стану, бали	% зносу, (коефіцієнт зносу)
Поганий стан	Виріб не підлягає визначенню за функціональним призначенням. Значне руйнування, погане збереження, це фрагмент	0	99–100 (0,99–1,0)
Дуже сильний	Найнижчий ступінь якості, значні потертості по всій поверхні, сліди зносу,	1	80–99 (0,8–0,99)

знос	руйнування, окремі частини виробу втрачені, написи, клейма не розбірливі. Розрізняються лише великі деталі малюнків та фрагменти декоративного орнаменту. Окремі деталі настільки зруйновані, що вже не можуть бути впізнаними, встановлюється функціональне призначення.		
Сильний знос	Знаки та позначки, клейма ледве розбірливі, тріщини, розриви, що складають значну частину поверхні, відсутність значної кількості елементів, встановлюється функціональне призначення.	2 – 3	60–79 (0,6–0,79)
Помірний знос	Вироби мають помітні потертості всіх виступаючих ділянок орнаменту та рельєфу, найменші деталі вже пошкоджені та втрачені. Свіжого металевго блиску немає навіть на окремих деталях та ділянках. Знаки та позначки частково розбірливі, деформація предмету, втрата його комплектності, пізні переробки, що обумовили зміни у композиції, елементи декору, зображення, деталі розпізнаванні, встановлюється функціональне призначення.	4–5	40–59 (0,40–0,59)
Помітний знос	Крім звичайних технологічних пошкоджень, зазначених вище, вони мають потертості незначної площі ділянок поверхні, що розрізняється неозброєним оком, потемніння сплавів золота, втрати частин виробу, а також інші дефекти, що виникли під час виготовлення або використання. Знаки, позначки, іменники, клейма повністю розбірливі, незначна деформація, численні подряпини, розриви, тріщини, потертості зі значною втратою металу, сліди переробок, які виявляються в наявності згустків припаю	6–7	20–39 (0,20–0,39)
Незначний знос	Вироби, які були в експлуатації, мають незначні пошкодження, тьмьяніння, зміну блиску, кольору тощо. Вони	8–9	10 – 19 (0,10–0,19)

	можуть мати також технологічні пошкодження, дефекти (видимі дрібні подряпини), потертості, незначні ум'ятини, наявність слідів припаю, незначні сколи на поверхні емалі, кришталевих, скляних, фарфорових та інших деталях, патиновані, усі справжні деталі присутні		
Не має ознак зносу	Виріб новий	10	0

Засоби та методи ідентифікації, а також критерії та їх показники наведено у табл. 1.2 [27].

Таблиця 1.2

Характеристика критеріїв, засобів, показників і методів ідентифікації ювелірних виробів

Критерій	Засоби ідентифікації	Показники ідентифікації	Методи ідентифікації
Вид виробу	Маркування, ТСД, товар, предмет, НД [23], термінологічні та типологічні словники [28, 29, 30, 31, 32, 33]	Конструкція, зовнішній вигляд	Аналітичний
Група за соціальним призначенням	Товар, предмет, термінологічні, типологічні словники [29, 30, 31, 34], класифікація [35]	Конструкція, зовнішній вигляд	Аналітичний, вимірювальний
Функціональне призначення	НД [33]; товар, предмет, довідники, словники [29, 31, 30, 34, 32]	Конструкція, зовнішній вигляд	Аналітичний, вимірювальний
Класифікаційні групи	Класифікатори: УКТ ЗЕД, ЗКП, класифікації дорогоцінних каменів, металів згідно з Законом [36], наукові класифікації виробів [37], предмет, модифікації та види пробірних клейм	Зовнішній вигляд, пробірне клеймо	Аналітичний, Органолептичний вимірювальний
Назва виробника	Маркування, іменник, фірмові знаки, знаки та	Зовнішній вигляд, іменник, знаки,	Аналітичний, органолептичний

(завод, фірма, майстерня, мануфактура, майстер тощо)	позначки, ТСД, пакування, товар, предмет, довідники клейм та іменників [38, 39, 40, 41, 42]	клейма, зразки типових виробів, фірмова упаковка тощо	й
Відповідність ТСД	Маркування, клеймування, ТСД, номенклатура продукції	Інформація	Аналітичний
Відповідність маркування, клеймування	НД [23, 33], ТУ [43, 44, 45]; ГСТУ 201-11-98 [46]; довідники з клеймування та таврування [38, 39, 40, 41, 42], інші наукові джерела, предмет	Зовнішній вигляд, етикетки, клейма, іменники	Аналітичний, органолептичний
Вік, час виготовлення	Клеймування, таврування, маркування, атрибутивні ознаки, висновок спеціаліста, інформаційні джерела, ТСД	Зовнішній вигляд: клейма, написи, атрибутивні та видові ознаки	Аналітичний, органолептичний Вимірювальний, експрес-метод, експертний
Вміст дорогоцінного металу	Пробірне клеймо, маркування, ГОСТ 30649-99 [47], Галузеві стандарти України [48], рекомендації МС ІСО [49], протокол експертизи, протокол випробувань, товар, предмет, джерела	Вміст дорогоцінного металу	Аналітичний, органолептичний вимірювальний, експрес-метод
Відповідність складу дорогоцінного сплаву певному періоду, НТД	ГОСТ [47, 50, 51], ТУ на ювелірні сплави, товар, предмет, акт експертизи, протокол випробувань, банк даних на дорогоцінні сплави, інформаційні джерела	Вміст дорогоцінного металу, вміст основних компонентів сплаву, вміст домішок	Аналітичний, органолептичний вимірювальний експрес-метод
Відповідність виду та форми ювелірної вставки зазначеним реквізітам, часу	Маркування, ТУ У [43, 44, 45], Правила, системи атестації та оцінювання [52, 53] протокол випробувань, висновок спеціаліста,	Природа походження ювелірної вставки, діагностичні ознаки вставки, власна та торгова	Аналітичний, органолептичний вимірювальний експрес-метод

виготовлення	вставки	назва ювелірної вставки	
Відповідність ювелірної вставки вимогам НД, зазначеній інформації	Маркування, діаманти – ТУ У [43, 44, 45], дорогоцінні кольорові камені [51, 45, 54, 55, 56], розміри [57]; протокол випробувань, висновок спеціаліста, вставка	Забарвлення, інтенсивність забарвлення, її розподіл, колір, чистота, маса, розміри, якість обробки, вид огранки, унікальність ювелірного каменя, вид облагороджування	Аналітичний, органолептичний вимірювальний експрес-метод
Відповідність ознакам кількості (маса, шт.)	Маркування, ТСД, НД, товар, виріб, вставка	–	Аналітичний, вимірювальний
Відповідність вимогам нормативної документації за якістю, стан збереження	НД [23, 24, 46], методика оцінки стану збереження [27], товар, предмет, протокол випробувань	Зовнішній вигляд, комплектність, % зносу, стан збереження	Аналітичний, органолептичний вимірювальний експрес-метод
Галузь застосування НД	Маркування, показчик стандартів, НД	–	Аналітичний
Товарний знак	Маркування, зразок-еталон, опис		Аналітичний
Відповідність пакуванню	Пакування, ТСД, НД		Аналітичний
Відповідність коду виробника	Маркування, шифратор кодів		Аналітичний
Відповідність стилю	Товар, предмет, зразки – прототипи, інформаційні джерела [58, 59, 60, 38, 28]	Зовнішній вигляд: форма, виразність стильового рішення, вид орнаменту, композиція	Аналітичний, експертний

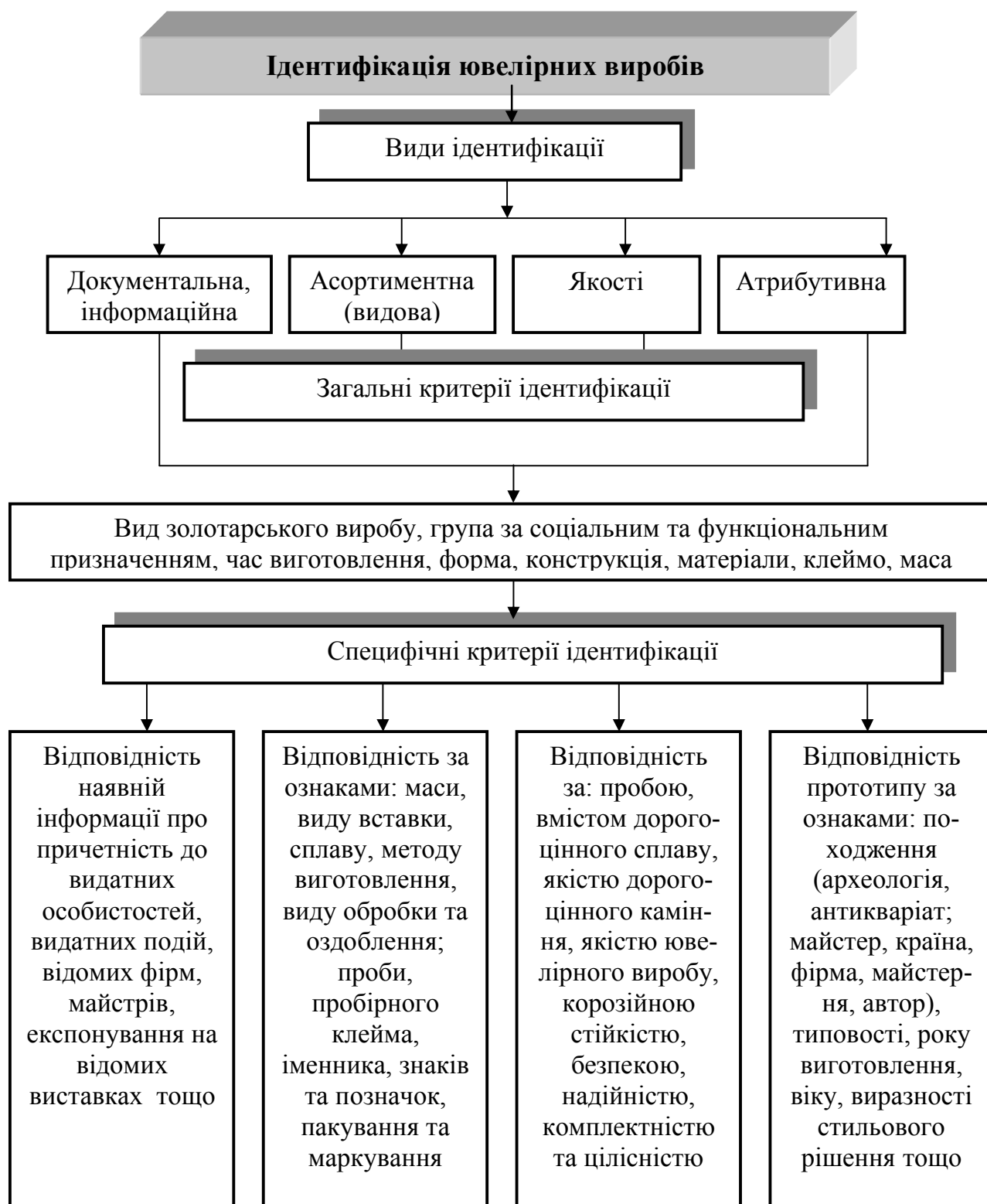


Рис. 1. 1. Критерії ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів та дорогоцінного каміння [27].

Проведення ідентифікації передбачає використання засобів ідентифікації, за допомогою яких можливо довести тотожність. У різних видах ідентифікації питання про тотожність може бути вирішеним за допомогою як загальних, так і спеціальних засобів ідентифікації, які поділяють на дві групи: товаросупровідні та технічні документи. В якості основних нормативних документів, за якими визначався список показників ідентифікації, тобто характеристик для порівняння, а також методів ідентифікації, прийняті: державні стандарти України ДСТУ 3527-97, ДСТУ 3375-96, міждержавний стандарт ГОСТ 30649-99, а також галузеві стандарти України на сплави з дорогоцінних металів ювелірні та методи їх аналізу. Нормативна документація, яка діє у визначений час в країні, включає вимоги за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками, а також за показниками безпеки. Вибір показників, які визначаються при проведенні експертної оцінки, повинен проводитися відповідно до чинної нормативної документації. В деяких випадках, за відсутності базових зразків, під час проведення експертних досліджень, вимоги нормативної документації використовуються як еталон або базовий зразок для порівняння властивостей дослідного зразка і визначення рівня його якості.

Згідно з вимогами нормативної документації визначають методи відбору зразків, контролю якості продукції під час проведення дослідження. Використання застарілої не чинної документації свідчить про кваліметричну некомпетентність експерта, юридичну недієздатність висновку експерта.

Послідовність ідентифікаційного дослідження ювелірних виробів наведено у табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Технологічна послідовність ідентифікації ювелірних виробів

Назва етапу	Зміст процедур
1. Попередній огляд виробу	Визначається назва ювелірного виробу та його призначення відповідно до існуючих класифікацій та нормативно-технічної документації
2. Візуальний огляд ювелірного виробу	Надається словесний опис виробу: форма, колір матеріалу, з якого виріб виготовлено; наявність, кількість, розміщення ювелірних вставок. При необхідності надається деталізований (за елементами) опис виробу
3. Зважування ювелірного виробу	Дрібні вироби зважуються з точністю до 0,01г., крупні – до 0,1г. Якщо виріб зважується разом з ярликом, це необхідно зазначити в робочому листі
4. Визначення розмірів виробу	Вимірювання проводяться за допомогою вимірювача Левериджа, штангенциркуля, кільцемира, лінійки. Дрібні вироби вимірюються з точністю до 0,1мм, крупні – до 1мм. Для конкретного виробу необхідно визначити, де і які вимірювання проводяться. В стандартному випадку вимірювання проводяться в наступному порядку: довжина x ширина x висота. Відомості про додатково проведені вимірювання вказуються в робочому листі, в розділі – додаткові відомості

5.Опис способу виготовлення ювелірного виробу	5.1.Візуальний огляд ювелірного виробу на наявність (вид) з'єднання деталей. 5.2.Огляд в 10-х лупу на предмет діагностики способу виготовлення. 5.3.Вивчення та визначення видів обробки ювелірного виробу. 5.4.Вивчення та визначення видів закріплення ювелірних вставок. На основі даних п.5 робиться висновок про метод виготовлення виробу (масове, індивідуальне, ексклюзивне).
6.Визначення виду металевого сплаву	6.1.Огляд виробу в 10-х лупу та визначення металу за кольором. 6.2.Визначення наявності покриття. 6.3.Визначення місць та кількості проб. 6.4.Випробування у вибраних точках виробів за допомогою хімічних реактивів, детекторів, фізичних методів дослідження (рентгенофлуоресцентний аналіз)
7.Робота з пробірними клеймами та іншими знаками і позначками.	Для проведення досліджень використовується 10-х лупа і мікроскоп. 7.1.Огляд всього виробу на наявність клейм, їх розміщення на виробі. 7.2.Вивчення і визначення пробірних клейм: справжність, час та місце нанесення, спосіб нанесення, позначення проби (відповідність системі проб), код пробірної установи та ініціали пробірного майстра (перевірка з довідковими даними). 7.3.Вивчення іменного клейма, фірмових знаків і позначок. 7.4.Вивчення додаткової інформації (гравірувальних написів тощо).
8.Опис ювелірних вставок	8.1.Діагностика та експертна оцінка ювелірних вставок. 8.2.Визначення розмірів вставок за допомогою лупи-лінійки, вимірювача Левериджа або штангенциркуля. 8.3.Розрахунок маси вставок за формулою, за допомогою таблиць або за допомогою програми "Diamond Calculator". 8.4.Групування вставок на однотипні за назвою, формою огранки, розміру, в деяких випадках за характеристиками. 8.5. Перевірка на відповідність стандартам або ТУ. 8.6.Вивчення маркування на ювелірних вставках. Для опису вставок можна скористуватися супровідними документами виробу: ярликом, документацією, експертним висновком
9.Визначення якості виготовлення та обробки виробу	Огляд виробу 10-х лупою-лінійкою, в мікроскоп з лицьового та внутрішнього боку для визначення якості: 9.1.полірування, запаювання, з'єднання деталей, 9.2.декоративної обробки та покриттів; 9.3.закріплення ювелірних вставок: огляд кожної вставки;

	оцінка надійності закріплення. 9.4.встановлення відповідності виробу стандарту
10.Визначення походження виробу	Походження (відомості про виробника, місця знахідки) ювелірного виробу визначається на основі іменних та пробірних клейм, а також за даними супровідної документації та з джерел, які заслуговують на довіру
11.Визначення стану збереження	11.1.Визначення наявності та ступеня зносу, реставрації, ремонту, втрат. 11.2.Комплектності виробу - за маркуванням виробника на супровідній документації, упаковці.
12.Історія побутування, вік виробу	12.1.Визначення стилю, дизайну, часу виготовлення тощо. 12.2.Визначення художніх особливостей (достоїнств) виробу 12.3. Порівняння з існуючими аналогами і фактичними даними щодо справжності виробу

Порядок ідентифікації ювелірних виробів представлено на рис. 1.2.

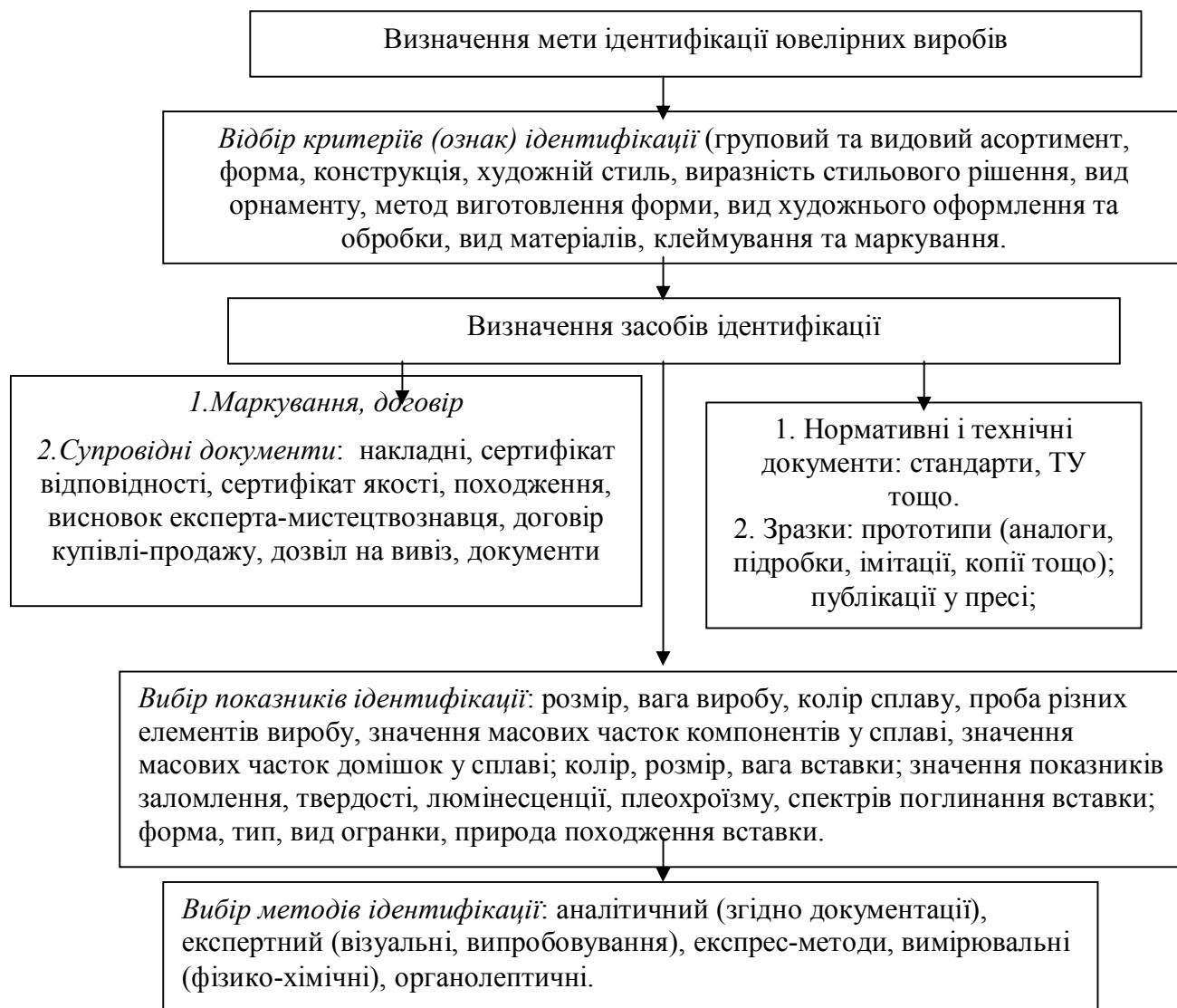


Рис.1.2. Порядок ідентифікації ювелірних виробів

1.4. Документальна ідентифікація ювелірних виробів з дорогоцінних металів

Експертна оцінка ювелірних виробів, як правило, супроводжується **документальною ідентифікацією** товаросупровідних документів (договір-контракт, угода купівлі – продажу, свідоцтва якості, транспортні та розрахункові документи), які підтверджують належність вантажних місць (товару) до пред’явленої партії [33].

До ТСД, що затверджують кількість, відносяться пакувальні листи, специфікації, акти про встановлену розбіжність у кількості товарів, комерційні акти, акти відбору зразків.

Документальна ідентифікація ювелірних виробів використовується в митній справі, як обов’язковий елемент, оскільки вона заснована на інформації товаросупровідних, технологічних та інших документів. При цьому обов’язково встановлюється відповідність товару їх кількості, якості, найменуванню тощо. Документальна (інформаційна) ідентифікація для ювелірних товарів з вставками розглядається як встановлення відповідності даним, що зазначено в товаросупровідній та нормативній документації й інформації.

Складність документальної ідентифікації є в тому, що за відсутністю товару спеціалісту (в даному випадку митному інспектору), що здійснює контроль, доводиться покладатися на достовірність даних супровідних документів (інформації). Але інколи документи можуть бути фальсифікованими (інформаційна фальсифікація). Документальна ідентифікація пов’язана із детальним вивченням інформації товаросупровідних документів, інших технічних та облікових документів, їхньою перехресною перевіркою та порівнянням із довідковими та науковими даними.

Для перетину митного кордону ювелірні вироби супроводжують, насамперед, товаросупровідні документи (ТСД), які мають необхідну інформацію для ідентифікації партії ювелірних виробів по шляху товаропросування. Товаросупровідні документи призначені для виробників та продавців і належать до комерційної інформації.

На відміну від нормативної - ТСД має слабку правову базу. В залежності від характеристик товару ТСД поділяють на види: кількості, якості, розрахункові й комплексні. Різновидами ТСД визначаються призначенням певних документів.

ТСД, які підтверджують кількість та якість — призначені для передачі й збереження інформації про кількісні та якісні ознаки ювелірних виробів. У випадку аналізу якісних характеристик оцінюються специфікації. ТСД з інформацією про якісні показники виробів містять не лише дані про якісні характеристики виробів, їх значення, а також про найменування товарів, їх виробників (поставщики, країна-виробник тощо), дату виготовлення (відправки), інші необхідні дані для ідентифікації ювелірних виробів. Це висновок експерта Державного гемологічного центру, фітосанітарний сертифікат, санітарний сертифікат. Розрахункові ТСД — призначені для документального оформлення угоди з вказуванням цін, оплати транспортних розрахунків, сумісне (одностороннє) покриття витрат, в тому числі транспортних та т. ін. До

розрахункових ТСД належать рахунки-фактури, калькуляція. Для ідентифікації ці документи не значимі, проте вони містять загальні відомості про товар, виробника.

Інформаційна ідентифікація передбачає оцінку інформації, яка допоможе правильно ідентифікувати ювелірний виріб. Це, насамперед, етикетка і клеймо. Крім цього, службовці митної служби при виникненні спірного питання стосовно класифікації ювелірних виробів можуть запросити у суб'єкта зовнішньоекономічної діяльності *додаткову нормативну або технічну інформацію для внутрішнього використання*. Тут необхідними можуть бути загальні технічні умови й система оцінки якості, що містять дані для ідентифікації ювелірних виробів з будь-яким дорогоцінним камінням.

Документи якості поділяються на обов'язкові та необов'язкові. До перших належать сертифікати відповідності за показниками безпеки для товарів, що підлягають обов'язковій сертифікації, і посвідчення якості, якщо у стандарті передбачена їхня наявність. Обов'язковість сертифікатів відповідності для зазначеної групи товарів (продукції) передбачається наказом Держстандарту України "Про проведення обов'язкової сертифікації продукції в Україні". Інші види сертифікатів — гігієнічний, ветеринарний, фітосанітарний - не є заміною сертифіката відповідності й обов'язковими ТСД.

Вибір форми сертифіката відповідності залежить від ступеня підтвердження вимог нормативних документів:

- якщо підтверджена відповідність продукції усім обов'язковим вимогам, то застосовується форма 1;
- якщо підтверджена відповідність продукції усім вимогам, то застосовується форма 2;
- якщо підтверджена відповідність продукції окремим вимогам, то застосовується форма 3 і в сертифікаті перераховуються підтверджені вимоги.

У разі імпорту продукції в Україну рішення про визнання сертифікатів інших країн, які не є членами Системи УкрСЕПРО, приймає орган з сертифікації продукції, керуючись ДСТУ 3417.

Процедура визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується в Україну, здійснюється шляхом укладання угод або прийняття рішення про визнання.

Свідченням визнання закордонних сертифікатів є сертифікат відповідності, виданий у Системі УкрСЕПРО, або свідоцтво про його визнання згідно з ДСТУ 3498.

Підтвердження факту сертифікації продукції може здійснюватися одним з нижченаведених способів:

- оригіналом сертифіката відповідності;
- знаком відповідності згідно з вимогами ДСТУ 2296;
- копією сертифіката відповідності, завіреною органом, який видав сертифікат, або територіальним центром стандартизації, метрології та сертифікації;

- інформацією в документації, що додається до продукції з зазначенням номера сертифіката, терміну його дії та органу, що його видав (інформація може надаватися у вигляді декларації постачальника про відповідність).

Заповнення реквізитів, передбачених сертифікатом, є обов'язковим. Реквізит "код ТН ЗЕД" — заповнюється відповідно до митної декларації (для імпоротної продукції).

У разі, коли дослідження, що передбачено в реквізитах форм сертифікатів, не проводилося, у реквізитні робиться запис: "не проводилося", "не маркується", "не наноситься".

В сертифікаті відповідності, що видається на партію продукції, зазначаються відомості про розмір партії, дату виготовлення продукції, кінцевий термін реалізації та номер і дату документа, за яким ця партія ввезена в Україну.

На зворотному боці форми (бланка) сертифіката для вітчизняної продукції зазначаються відомості щодо:

- назви організації державної санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України, яка дала дозвіл виробнику на виготовлення і реалізацію продукції в Україні;

- реєстраційного номера дозволу і дати його видачі. Якщо дозвіл надано листом, зазначають вихідний номер і дату реєстрації листа. Якщо дозвіл надано підписанням акта приймальних випробувань продукції, наводять дату і місце підписання акта та прізвище і ініціали уповноваженої особи Міністерства охорони здоров'я, яка підписала акт, та її посаду.

Бланки сертифікатів відповідності, свідоцтв про визнання державної Системи сертифікації УкрСЕПРО повинні виготовлятися на аркушах спеціального паперу формату А4 з водяними знаками і захисними волокнами, які змінюють свій колір під дією ультрафіолетового випромінювання. Бланки документів та їх копії повинні мати кольорову гаму відповідно до кольорової гами Державного прапора України. Обрамлення бланків повинно мати більш насичений тон.

Колір рамки бланків сертифікатів відповідності: форми 1 — блакитний; форми 2 — зелений; форми 3 — рожевий, бланки свідоцтв про визнання мають рамку світло - коричневого кольору, копії — жовтого.

Бланки документів та їх копії повинні мати 12 ступенів захисту від підробки.

Протокол випробувань — документ, що містить результати випробувань і іншу інформацію, що відноситься до досліджень (МС ІСО/МЕК 22).

Цей вид документів рідко відносять до ТСД, але він є невід'ємною умовою для видачі сертифікатів відповідності або якості, якщо сертифікація здійснюється з проведенням сертифікаційних випробувань. При цьому в сертифікаті вказуються номер і дата видачі протоколу випробувань.

Незважаючи на те, що протокол випробувань не є обов'язковим документом, інформація про результати випробувань, дійсні значення показників якості й зіставлення їх із базисними показниками, безсумнівно, становить інтерес

для виготовлювачів, продавців і навіть споживачів. Ця інформація може бути взята до уваги при ухваленні рішення про придбання.

Розрахункові ТСД — це документи, призначені для документального оформлення угоди про ціни, оплату транспортних витрат, спільне (або односторонньому) покриття витрат, у тому числі транспортних, інших витрат, якщо у складеному договорі закупівлі-продажу (або постачанні) ці відомості були не передбачені. До розрахункових ТСД належать протокол узгодження цін, рахунки, рахунки-фактури й інші документи про ціни.

Рахунок-фактура складається постачальником для документального супроводу партій товару, що надходить без оформлення накладної. Він є підставою для сплати товару, що надійшов, по безготівковому розрахунку з оформленням платіжного доручення.

Рахунок-фактура містить такі дані: номер і дату виписки рахунку-фактури, найменування і банківські реквізити вантажовідправника й вантажоодержувача; найменування вантажоодержувача; найменування й інші відомості, що ідентифікують товар (сорт, торгова марка, кількість); ціну й вартість товару, у тому числі до оплати одержувачем. Рахунок-фактура є обов'язковим документом.

Основним призначенням рахунків є інформація про ціну та вартість товару для його оплати. У рахунках також є відомості про кількість товарів, упакування, але вони не є основними. Рахунок містить аналогічні дані, але, крім того, і додаткові відомості про отримані послуги пакування, транспортування, пересилки тощо.

Розрахунковим супровідним документом є платіжна вимога, що виставляється постачальником відповідно до договору і направляється покупцю одночасно з накладною.

Комплексні ТСД — документи, призначені для передачі й збереження інформації про кількісні, якісні й вартісні характеристики товарних партій, а також для кількісного обліку їх у процесі товаропросування. До комплексних ТСД належать прибутково-видаткові, товарно-транспортні, залізничні накладні, коносаменти.

Товарно-транспортна накладна (ТТН) — первинний прибутковий документ, що заповнюється постачальником і призначений для інформування одержувача про комплекс характеристик товару. ТТН має два розділи: товарний і транспортний.

Документи, необхідні для здійснення митного контролю і митного оформлення товарів (в тому числі і ювелірних виробів) при переміщенні через митний кордон України встановлені Порядком здійснення митного контролю й митного оформлення товарів із застосуванням вантажної митної декларації, затвердженим Наказом Державної митної служби України від 20 квітня 2005 року N 314. Згідно наказу для здійснення митного контролю й митного оформлення товарів декларант подає до підрозділу митного органу, посадові особи якого здійснюють митний контроль і митне оформлення товарів із застосуванням ВМД і пропуск їх через митний кордон України (далі - ПМО), ВМД, заповнену згідно з

обраним митним режимом, її електронну копію й повний комплект документів, необхідних для здійснення митного оформлення товарів:

- б) товаросупровідні документи;
- в) дозволи й сертифікати вповноважених державних органів (у встановлених законодавством випадках) та інші документи, зазначені в графі 44 ВМД;
- г) декларацію митної вартості (далі - ДМВ) (у встановлених законодавством випадках) та її електронну копію;
- д) документи, що підтверджують заявлені декларантом відомості про митну вартість товарів.

Згідно Наказу Державної митної служби України від 9 липня 1997 року N 307 „Про затвердження Інструкції про порядок заповнення вантажної митної декларації” на ювелірні вироби з дорогоцінних металів та коштовного каміння при їх переміщенні через митний кордон України в графі 44 ВМД повинні бути надані для митного оформлення (в різних випадках) деякі наступні документи, які є об'єктом експертизи:

- Вантажна митна декларація;
- Митна декларація МД-4;
- Рішення про визначення країни походження;
- Рішення про визначення коду товару;
- Попередня вантажна митна декларація (ПД);
- Попереднє повідомлення (ПП);
- Уніфікована митна квитанція МД-1;
- Довідка-розрахунок митної вартості;
- Авіанакладна;
- Інструкція з виробництва;
- Зовнішньоекономічний договір на відшкодувальній основі;
- Доповнення до зовнішньоекономічного договору;
- Некласифікований внутрішній договір;
- Довідка про декларування валютних цінностей;
- Сертифікат відповідності стандартам;
- Експертний висновок Державного гемологічного центру;
- Зобов'язання;
- Зобов'язання при тимчасовому ввезенні (вивезенні);
- Акт про проведення митного огляду (ідентифікації);
- Акт про прийняття-передання товарів (предметів) на зберігання під митним контролем;
- Платіжне доручення;
- Картка обліку суб'єкта в митниці.

1.5. Конвенція з випробувань та клеймування виробів з дорогоцінних металів

Із розвитком процесу, що отримав назву "глобалізація", все більшого поширення набуває міжнародне розділення праці, зокрема у сфері виробництва та споживання банківських металів. В таблиці 1.4 наведено дані щодо об'ємів виробництва та споживання золота в ювелірній галузі.

Таблиця 1.4

Виробництво та споживання золота в ювелірній галузі

Країна	Об'єм власного виробництва, в т.ч. вторинного золота	Видобуток зі вторинної сировини	Об'єм споживання для виробництва
Індія	2,0	83,0	654,0
Італія	0,5	24,5	478,7
Туреччин	0,1	92,4	132,8
ПАР	393,7	-	8,8
Австралія	285,0	2,3	5,6
Росія	165,1	25,0	36,5
Канада	157,4	4,8	19,0

Як свідчать дані таблиці 1.4 в одних регіонах світу золото видобувається, в інших - споживається, причому не завжди у вигляді металу чистотою 99.99 %. Таким чином постає проблема уніфікації порядку визначення якості та правил торгівлі цим специфічним товаром. Достеменно відомо, що в практиці пробірного аналізу використовувалися ті чи інші методи визначення вмісту дорогоцінного металу у матеріалах та виробах.

За результатами таких випробувань на виробі проставлялися спеціальні клейма, що засвідчували відповідність його якості та розпізнавальні знаки контролера. Система клеймування виробів з дорогоцінних металів в підтвердження їх якості існує в більшості європейських країн багато сотень років. При цьому стандарти проб золота, срібла, а пізніше й платини і паладію в окремо взятих країнах встановлювалися за власними правилами.

В Сполученому Королівстві, наприклад, практика клеймування існує з 1300 року. Не сильно відставали й інші країни, в результаті чого на ринку дорогоцінних металів існувала відсутність уніфікації в позначеннях як пробірних клейм, так і проби.

Отже проби виробів з дорогоцінних металів в різних країнах не завжди співпадають, це ілюструється даними проб золота у різних країнах світу (табл. 1.5).

Позначення проб золота в різних країнах світу

	333	375	417	500	583	585	625	750	800	833	840	875	900	916	950	958	960
Австрія						#		#					#				
Бахрейн						#		#				#		#			
Бельгія						#		#		#							
Болгарія	#			#	#			#		#				#			
Естонія		#				#		#						#			
Ізраїль		#				#		#				#		#			
Ірландія		#				#		#		#				#			
Іспанія		#				#		#						#			
Італія		#				#		#									
Кіпр		#				#		#						#			
Латвія	#	#		#		#		#					#				
Литва		#				#		#						#			
Нідерланди						#		#		#				#			
Норвегія						#		#									
Польща	#	#		#		#		#									#
Португалія		#				#		#						#			
Росія		#		#		#		#								#	
Словаччина						#		#					#				
Словенія	#	#	#	#		#		#	#		#		#	#			
Сполучене Королівство		#				#		#						#			
Угорщина		#				#		#						#			
Узбекистан		#		#	#	#		#						#			
Україна	#	#		#	#	#		#								#	
Фінляндія		#				#		#						#			
Франція		#				#		#						#			
Хорватія						#		#			#		#		#		
Чехія						#		#					#				
Швейцарія		#				#		#					медалі	#			
Шрі-Ланка		#				#		#						#			
Японія		#		#		#	#	#									

Певні складнощі в ідентифікації типу та проби ювелірного металу постають і при аналізі типів клейм, що використовуються для клеймування металів одного виду сплаву в різних країнах (рис.1.3).

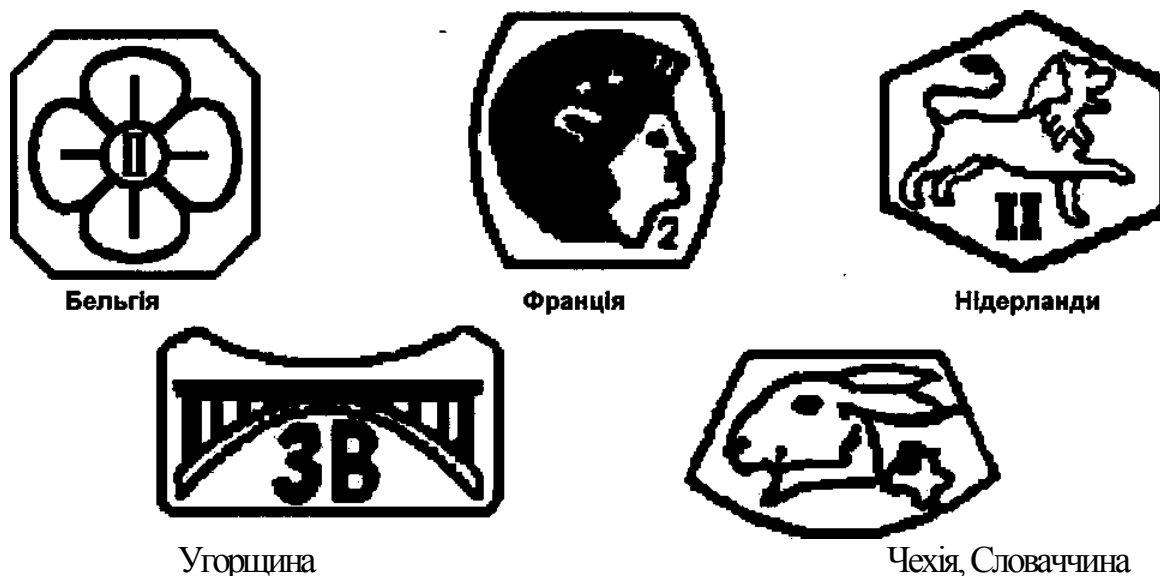


Рис. 1.3 Пробірні клейма деяких країн для клеймування срібла 835 проби

На клеймах відсутні як ознаки типу дорогоцінного металу, так і загальноприйнятого позначення стандарту проби. Відсутність відомостей навіть про країну, де здійснено клеймування, не дає змоги оцінити достовірність та якість робіт з визначення проби.

За існуючим порядком, імпортер виробів з дорогоцінних металів після їх клеймування в країні походження подавав вироби на митницю і після проходження обов'язкових процедур ввозив їх в країну. Перш, ніж поступити в торгівлю, вироби проходили повторні випробування і клеймування у власній країні. Такі дії супроводжувалися значними втратами часу, до того ж через велику кількість клейм вироби втрачали товарний вигляд.

На все це накладається різнобій в варіантах систем клеймування: обов'язкового, добровільного, або відсутність системи як такої. Зрозуміло, з часом виникла потреба уніфікації правил поводження з дорогоцінними металами та виробами з них. Природно, це потягло за собою необхідність встановлення пробірної клейма єдиного зразку. Така робота була в 1959 році розпочата спеціалістами групи центральноєвропейських країн - Австрії, Швейцарії, Сполученого Королівства, коли в рамках Європейської асоціації вільної торгівлі були зняті ліцензійні бар'єри.

Технічна робота з підготовки пропозицій з узгодження загальних для ряду країн методів хімічного аналізу та порядку виконання інших експертно-технічних робіт з тим, щоб результати клеймування в одній з країн визнавалося уповноваженими організаціями в інших країнах - учасниках конвенції, була доручена керівникам офісів Пробірної служби Сполученого Королівства в Лондоні та Бірмінгемі. В рамках системи були позначені спільні для країн - учасниць угоди стандарти проб дорогоцінних металів, методи та кратність відбору проб, порядок виконання хімічних аналізів, спільні для групи країн зображення пробірних клейм, тощо.

Серед обов'язкових, на виробі повинні були проставлятися наступні знаки:

1. Іменник (Sponsor Mark) - зареєстрований знак виробника, продавця, імпортера або іншого суб'єкта, що виставив вироби на ринок.

2. Знак проби в розмірності кількості частин на тисячу вагових частин виробу (Common Control Mark - CCM). Позначає тип дорогоцінного металу у виробі: форма щита, на який поміщене зображення, є індивідуальним для кожного з дорогоцінних металів.

3. Фірмовий знак офісу пробірної служби, що виконав випробування та клеймування.

4. Символ, що супроводжує знак проби.

5. Знак, що позначає дату клеймування (факультативно).



750

1. Клеймо CCM

2. Знак офісу

3. Іменник

4. Знак проби пробірної служби

Рис. 1.4 Обовязкові символічні знаки **на ювелірних виробках**

Перші два клейма проставляються офісом пробірної служби після виконання дії з випробувань виробу з дорогоцінних металів, третє та четверте – виробником при поданні виробу на клеймування

На наступному рисунку наведена ілюстрація клеймування браслету, виготовленого з білого золота.

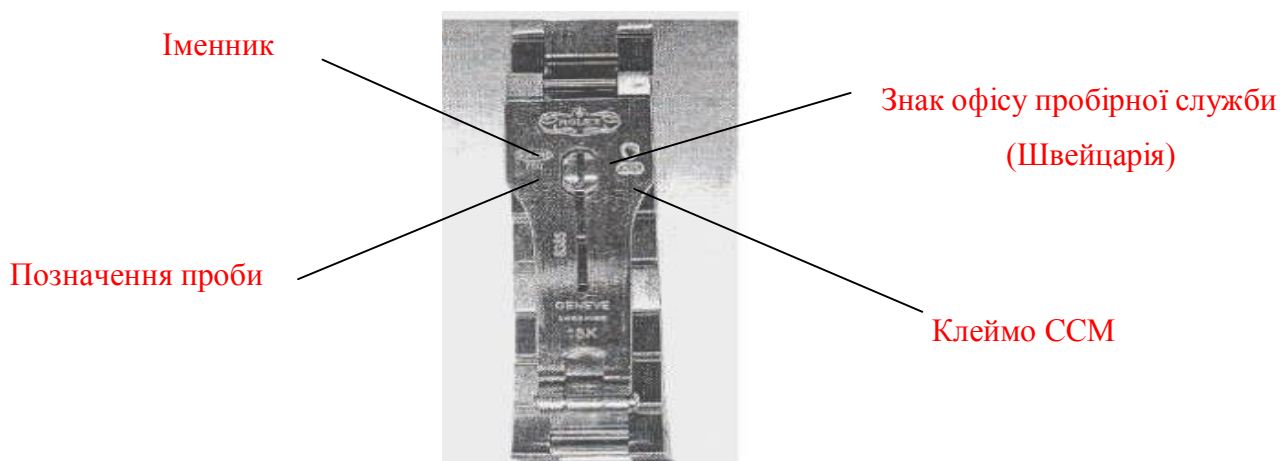


Рис 1.5. Зразок клеймування виробу за правилами Конвенції

При підписанні Конвенції було узгоджено, про недопустимість негативного відхилення проби від стандарту, позначеному клеймом, а при випробуваннях виконуватимуться узгоджені однакові для всіх учасників угоди методи аналізу. Аналіз виробу повинен виконуватися так званою “третьою стороною” (перша сторона – виробник, друга – особа, що виставляє виріб на ринок, третя – сторона, що не залежить юридично від перших двох і акредитована на виконання робіт у відповідності до вимог Міжнародного стандарту ISO 17025 “Загальні правила уповноваження випробувальних та калібрувальних лабораторій”), в українській термінології – Пробірною службою. Клеймовані у відповідності до цих правил **вироби** можуть безперешкодно ввозитися в іншу країну – учасницю Конвенції без наступного контролю з боку національної пробірної служби, а результати випробувань визнаються у всіх країн Конвенції. Всі зміни та доповнення Конвенції приймаються за принципом одноголосності.

Кожна з країн – підписантів вільна для потреб внутрішнього ринку визначати на власний розсуд стандарти проб та правила виготовлення виробів з дорогоцінних металів. Наприклад, шведське срібло 830 проби може реалізовуватися на внутрішньому ринку, але не може експортуватися, наприклад, в Сполучене Королівство, де найнижчою встановленою національним законодавством пробою є срібло 875 **проби**. Продовжуючи приклад, клеймоване

національним клеймом шведське срібло 875 **проби** при ввезенні в Сполучене Королівство підлягає повторному випробуванню та повторному клеймуванню в одному з офісів Британської пробірної служби, в той час, як ті ж вироби, але клеймовані клеймом ССМ, можуть поступати на ринок Сполученого Королівства без всяких обмежень.

Базовий документ для укладення Конвенції був підготовлений в 1969 році і після остаточного узгодження його тексту в листопаді 1972 року у Відні була підписана Конвенція з випробувань та клеймування виробів з дорогоцінних металів (Hallmarking Convention), яка за місцем підписання отримала також назву “Віденська конвенція від 15 листопада 1972 року”. До її складу спочатку увійшли Австрія, Норвегія, Португалія, Сполучене Королівство, Фінляндія, Швейцарія та Швеція. Були встановлені також нанесені ударом або лазером пробірні клейма єдиного для всіх країн дизайну, так звані “клейма Конвенції” (“convention hallmarks”, або “Common Control Marks” – ССМ, які визнаються всіма підписантами незалежно від того, в якій країні здійснювалися випробування та клеймування.

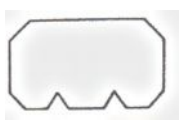


Рис. 1.6 Клеймо для клеймування золотих виробів 750-ї проби за правилами Конвенції

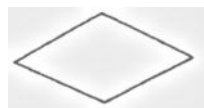
Нижче наведене зображення одного з видів клейм, що використовуються в рамках Конвенції. Всі клейма мають спільну ідеологію – на полі клейма зображені ваги із цифрами, які позначають пробу виробу. Форма поля клейма визначає тип дорогоцінного металу, а саме:



1. Золото



2. Срібло



3. Платина



4. Паладій

Рис. 1.7. **Форми полів пробірних клейм Конвенції для різних типів дорогоцінних металів:**

Останнє клеймо на даний момент не використовується, оскільки рішення про визнання паладію дорогоцінним металом було прийнято відносно недавно – у жовтні 2002 року і не всі країни встигли ратифікувати відповідну зміну. Але із завершенням процесу ратифікації у вжиток увійде і цей тип клейма.

Вироби, експортовані з однієї країни-члена Конвенції в іншу не затримуються на стадії повторних випробування та клеймування, а потрапляють на ринок в більш короткі терміни. Відповідно, спрощена процедура оформлення

супровідної документації, скорочуються витрати на підтвердження відповідності виробів встановленим правилам і відсутній ризик, що експортовані вироби можуть бути забракованими через невідповідність вимогам національного законодавства країни, куди був здійснений експорт.

Зазначені переваги призводять до зростання інтересу до Конвенції. В результаті кількість країн, що на сьогоднішній день до неї приєдналися зросла до вісімнадцяти. Членами Конвенції на сьогодні є: Австрія, Данія, Ізраїль, Ірландія, Кіпр, , Латвія, Литва, Нідерланди, Норвегія, Польща, Португалія, Словаччина, Сполучене Королівство, Угорщина, Фінляндія, Чеська республіка, Швейцарія та Швеція.

В таблиці 1.4. наведені дані про кількість виробів, клеймованих клеймом ССМ в 2006 році.

Таблиця 1.4

Кількість золотих, срібних та платинових виробів, клеймованих клеймом ССМ країнами-членами Конвенції в 2006 році.

<i>Країна</i>	<i>Золото</i>	<i>Срібло</i>	<i>Платина</i>
Австрія	76	3449	0
Чехія	0	3932	0
Данія	2507	17081	6
Фінляндія	8597	20537	0
Угорщина	19417	35007	6
Ірландія	27637	39714	0
Ізраїль	15081	3162	0
Латвія	19	0	0
Литва	0	0	0
Нідерланди	1602	1653069	0
Норвегія	0	0	0
Польща	15260	17876	0
Португалія	38	2615	0
Швеція	0	1924	0
Швейцарія	1345981	224643	59420
Сполучене Королівство	11067572	3528544	126242
Разом	12,503,787	5,551,553	185,674
Загалом	18,241,014		

В 2004 році заявку на приєднання до Конвенції подала і Україна. За результатами інспекційного відвідування України, інспекційна група Конвенції рекомендувала її Постійному комітету надіслати запрошення на приєднання. На даний момент процес знаходиться в завершальній стадії і з набуттям статусу повноправного члена Конвенції Україна отримає право клеймування виробів

клеймом міжнародного зразку та їх безперешкодного експорту в будь-яку з країн-членів Конвенції. Пробірні клейма інших держав надано в додатку 1.

Контрольні запитання до розділу 1

1. Визначте поняття « ідентифікація»
2. З якою метою проводять ідентифікацію ювелірних виробів з ДМ?
3. Які органи та організації мають право на проведення ідентифікації ювелірних виробів з ДМ?
4. В яких видах оціночної діяльності здійснюється ідентифікація?
5. Яка мета ідентифікації ювелірних виробів з ДМ?
6. Які основні завдання ідентифікації ювелірних виробів з ДМ?
7. Які основні правила ідентифікації ювелірних виробів?
8. Визначте види ідентифікації ювелірних виробів
9. Визначте завдання ідентифікації ювелірних виробів, що встановлюють справжність
10. Визначте поняття критерій та показник ідентифікації ювелірних виробів.
11. Визначте засоби ідентифікації ювелірних виробів.
12. Визначте загальні критерії ідентифікації ювелірних виробів
13. Визначте показники інформаційної та документальної ідентифікації ювелірних виробів.
14. Визначте показники ідентифікації якості ювелірних виробів.
15. Визначте показники асортиментної ідентифікації ювелірних виробів.
16. Визначте показники атрибутивної ідентифікації ювелірних виробів.
17. Визначте показники оцінки стану збереження ювелірних виробів.
18. Охарактеризуйте технологічну послідовність ідентифікації ювелірних виробів
19. Визначте основні документи, що підтверджують ідентифікацію ювелірних виробів
20. Охарактеризуйте зміст та основні вимоги щодо клеймування та випробовування ювелірних виробів згідно з Конвенцією.
21. Які форми пробірних клейм ССМ встановлено в залежності від типів дорогоцінних металів.
22. Які обов'язкові символічні знаки наносяться на ювелірні вироби за вимогами Конвенції.

Розділ 2

Експертна оцінка ювелірних виробів з дорогоцінних металів

2.1. Загальна процедура експертної оцінки ювелірних виробів з дорогоцінних металів

Процедурою експертної оцінки ювелірних виробів є послідовність операцій, які здійснюються експертами, починаючи від отримання завдання до складання і передачі експертного висновку замовнику.

Кількість операцій, їх зміст і порядок визначаються видом експертизи, підставами до її проведення. Відмінність експертиз, передусім, за процесуальною формою, обумовлює різницю у процедурі експертних досліджень і оформленні висновку експерта. Процедура експертних досліджень ювелірних виробів складається із послідовних етапів, обумовлених закономірностями експертного пізнання та його принципів незалежно від експертного завдання. Вона передбачає такі етапи: попереднє дослідження; обґрунтування доцільності і можливості подальшого дослідження; здійснення основного дослідження; оцінка результатів дослідження; оформлення результатів у вигляді експертного висновку.

Отже, попередній етап дослідження ювелірних виробів визначимо як універсальний, тому що він у цілому не залежить від мети та виду експертизи. Він включає: розглядання підстав до виконання експертизи ювелірних виробів і формулювання проблемної ситуації, огляд об'єкта, визначення мети та завдань, з'ясування необхідності застосування додаткової літератури та інформації, прототипів, консультацій спеціалістів; попереднє вивчення умов і місця виконання експертизи, які залежать від виду експертизи, її процесуальної та організаційної форми, характеру проблеми. Результати попереднього дослідження дозволяють надати оцінку щодо можливості розв'язання поставленого завдання або відмови.

Процедура основного дослідження ювелірних виробів вирізняється видом експертизи та її завданнями. Тому на етапі основного дослідження повинний здійснюватися відбір критеріїв оцінювання та методів їх дослідження. До останніх належать як лабораторні, аналітичні, органолептичні, соціологічні, так і експертні [61, 62]. Експертні методи необхідно застосовувати лише у випадку, коли необхідні судження експертів щодо їх цінності. Для її реалізації формується кваліфікований склад експертів з цього питання і здійснюється експертна оцінка.

Важливим процедурним питанням експертизи ювелірних виробів є обґрунтування показників оцінки та їх нормативів для мотивації висновку експерта при здійсненні будь-якого виду експертизи.

Дослідження технічних показників, які характеризують стабільність технологічного процесу і формування споживних властивостей [63, 64, 65, 66], дає змогу обґрунтувати висновки ідентифікаційної експертизи, зокрема, вид

матеріалів, метод виготовлення, нанесення клейм та ймовірність або можливість віднесення предмета до оригіналу. Проте справжність ювелірних виробів визначається за показниками справжності, наявними документальними свідченнями, нормативно-законодавчою документацією або експериментально встановленими граничними показниками, станом збереження.

Номенклатура показників якості сплавів з дорогоцінних металів визначена пробою, граничними показниками вмісту металів, основних компонентів та домішок. Вміст сплавів з дорогоцінних металів регламентується міждержавним стандартом та ТУ [24]. Випробовування сплавів з дорогоцінних металів, порядок пробірної експертизи з їх якості у спірних випадках встановлено галузевим стандартом України [48], іншими законодавчими [36] та нормативними документами [67]. Державний контроль здійснюється лише за пробою. Це безумовно не дозволяє робити висновок щодо якості ювелірного виробу, зокрема за показником безпечності, міцності, стійкості та справжності.

Тому застосування нестандартних сплавів з одного боку суперечить чинному законодавству, зокрема вимогам п. 3.1.2 ДСТУ [23], в якому зазначено про відповідність матеріалів вимогам чинних стандартів і технічних умов, а іншого – може зумовити отримання неякісної продукції, зокрема за міцністю, твердістю, стійкістю, безпечністю. При експертному оцінюванні ювелірних виробів важливим є встановлення засобів ідентифікації, тобто зразка або документа для їх порівняння і встановлення ознак виду (марки сплаву, року виготовлення тощо). Для ідентифікації року виготовлення виробів більш важливим є встановлення граничних показників вмісту сплаву, показників виразності стилю, ознак методу виготовлення, оздоблення, слідів недосконалості існуючих на той час технологій тощо.

Іншою важливою складовою експертизи ювелірних виробів є оцінка якості коштовного каміння. Здійснення незалежної експертизи коштовних каменів та виробів з каміння здійснює Державний гемологічний центр України, Державна пробірна служба України, інші незалежні експертні організації на підставі методик, стандартів та ТУ [36]. Регламент експертизи ювелірних вставок з дорогоцінного каміння обумовлюється Правилами їх атестації [53], які застосовуються у практиці експертиз ДГЦУ, системами оцінки якості дорогоцінного каміння, що прийняті в гемології країнами усього світу.

Під час діагностики встановлюється відповідність власних ознак каміння інформації, що зазначена в атестаті на дорогоцінне каміння, на етикетці виробу або під час ідентифікації та експертизи якості. Оскільки вимоги до ювелірних сплавів, дорогоцінного каміння обумовлені стандартами поширюються і на ювелірні вироби, то цей порядок у частині ідентифікації матеріалів та оцінки якості може бути запроваджено і в регламенті експертизи.

Найбільш поширеними експертизами є експертизи ювелірних виробів, що були у вжитку. Це стосується і антикварних виробів, на які накладено арешт [68]. Вартість конфіскованих виробів та які прийняті до Держсховища для їх реалізації, визначається за результатами аналітичних досліджень та експертизи вмісту дорогоцінних металів та якості дорогоцінного каміння, їх обсягів у порядку,

встановленому чинним законодавством України. Визначення маси дорогоцінних металів та їх сплавів здійснюється відповідно до вимог Інструкції [69].

Вартість дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органогенного утворення визначається за результатами їх експертизи. Визначення у разі потреби маси вставок із дорогоцінного каміння здійснюється після вилучення їх із виробів. Визначення маси дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органогенного утворення, що містяться у виробах і є культурними цінностями, здійснюється відповідно до чинного законодавства України. Державною Службою контролю за переміщенням культурних цінностей через митний кордон задекларовано основні критерії їх цінності [70].

Під час експертизи ведеться протокол дослідження, який завершується складанням висновку експерта (стислої форми опису дослідження і мотивованої відповіді експерта на поставлені запитання, які отримані шляхом всебічного дослідження об'єктів на підставі спеціальних знань [71]).

Під поняттям «висновок» у науковій літературі розуміють як власне результат дослідження, тобто відповіді на поставлені запитання, так і документ, в якому реєструється хід дослідження і його підсумки [72]. Отже, у висновку потрібно виділяти зміст (встановлення фактів, професійну оцінку експерта і обґрунтований підсумок проведеними дослідженнями) і форму (висновок як документ). Обидві частини є рівнозначно вагомими при встановленні судом доказової сили висновку експерта [73]. Об'єкт та предмет дослідження змінюють зміст висновку, але форма залишається сталою. Оформлення висновків різниться залежно від виду експертиз, зокрема за структурою [74].

Тому, на основі аналізу суміжних експертиз, нами визначено структуру, зміст та розроблено форму висновку експерта ювелірних виробів, а також протокол експертного дослідження як їх документальну основу і висновок експерта, який надається замовнику і відповідає сутності запитань (дод. 1,2).

Під час експертного дослідження ювелірних виробів експерт виявляє проміжні факти (аналіз фактичних документів, фізико-хімічні та якісні показники матеріалів, метод виготовлення, стан збереження, вік та стильові ознаки, аналіз прототипів, елементів «новоделів», вартість дорогоцінних матеріалів, вартість роботи), що складають основу протоколу дослідження і за результатами оцінки яких формулюється висновок. Але виявлені факти окремо від їх оцінки не можуть бути прийнятими як доказ [73], лише їх професійна оцінка експертами складає зміст його висновків.

На рис. 2.1. наведено загальну структурно-технологічну процедуру експертиз ювелірних виробів.



Рис. 2.1. Структурно-технологічна організація експертизи ювелірних виробів

2.2. Сутність та зміст висновку експерта

Експертна практика відпрацювала певну послідовність письмового висновку експерта і вимоги, що надаються до нього як засобу доказу. Традиційно висновок складається з 3 частин: загальної (ввідної), дослідницької і заключної [6, 62]. У загальній частині зазначається інформація, обсяг якої визначено Кримінально-процесуальним кодексом України (ст. 200 Висновок експерта) і рядом інших кодексів, а саме: коли, де, ким (прізвище, освіта, спеціальність, учений ступінь і звання, посада експерта), на якій підставі була проведена експертиза, хто був присутній при проведенні експертизи, питання, що були поставлені експертові, які матеріали експерт використав та які провів дослідження, мотивовані відповіді на поставлені питання. Коли при проведенні експертизи експерт виявляє факти, які мають значення для справи і з приводу яких йому не були поставлені питання, він має право зазначити їх у своєму висновку.

Під час повторної або додаткової експертизи у ввідній частині доцільно викласти відомості про первинну експертизу, а також мотиви призначення повторної експертизи, згідно з підставою щодо її призначення [72, 75]. При виробництві комплексної або комісійної експертиз доцільно вказати дані провідного експерта і відобразити підготовчий етап формування комісії.

Дослідна частина містить як хід дослідження (процедуру), що виконана власне експертом, так і лабораторні та розрахункові дослідження із зазначенням методів дослідження, оцінку, обґрунтування і наукове пояснення отриманих фактів. З метою уникнення непрозорості висновку та перевірки отриманих результатів, усі методи, що застосовуються під час експертизи, викладаються у послідовності їх застосовування. Вони мають бути відомими, апробованими, в протилежному випадку – мати наукове пояснення. Такий підхід обумовлює відтворюваність результатів у випадку призначення повторної експертизи. При здійсненні останньої вказуються наявні причини розбіжностей з висновками первинної. Проаналізувати причини розбіжностей можливо лише за наявності протоколу досліджень.

До розділу досліджень належать, передусім, «огляд товару», тобто розшифрування маркування, клеймування, пакування, оцінка стану збереження, а також «ідентифікація», з якої починається розпізнавання товару і порівняння його з фактичними даними, що задекларовані у супровідній документації або встановлені під час огляду.

Дослідження ювелірних виробів, як правило, проводять або в присутності замовника, або в мінімальний строк. Враховуючи те, що основні ознаки, які встановлюються під час експертизи, впливають на визначення справжності та вартості, а результати окремих досліджень необхідно повторити за допомогою різних методів діагностики, доцільно їх озвучити в присутності замовника і чітко викласти у протоколі дослідження. У дослідній частині протоколу доцільно окремо виділити – методи діагностики сплаву та граничні показники вмісту компонентів сплаву. Такий порівняльний аналіз підвищує якість ідентифікації виробів і забезпечує оцінку міри справжності об'єкта. Для ідентифікації

ювелірних виробів визначено найбільш важливі ідентифікаційні ознаки виду: назва, опис конструкції; розмір, маса; призначення (соціальне та функціональне); походження – археологія, антикваріат, сучасні; причетність до майстра, фірми, майстерні; заводу; стиль або історичний період (його виразність, ознаки), сюжет композиції (значення символів); вік виробу або рік виготовлення; вид дорогоцінного металу (вміст, проба), дорогоцінного каміння; цілісність та комплектність; технологічні ознаки – спосіб, метод виготовлення та їх складність, наявність клейм, знаків та позначок.

Для встановлення справжності та цінності ювелірних виробів славетної фірми важливим є наявність повного комплекту усіх клейм, підписів, знаків та позначок, що характерні для цієї фірми, типовість, майстерність художнього виконання тощо. Негативні результати ідентифікації (підробки) відображаються також у протоколі, тому що вони є новими фактами, отриманими під час дослідження. Наприклад, визначено, що на сучасний ювелірний виріб нанесено клеймо фірми «de GRISOGONO». Отже, у висновку експерта вказуються відомості про підробку і непричетність виробу до відомої фірми «de GRISOGONO». У випадку, коли відсутні об'єктивні дані, але в експерта є опосередковані докази невідповідності задекларованих відомостей у вигляді думки спеціаліста або неповного клейма, доцільно не підтверджувати спірну інформацію, зазначену у супровідній документації або на виробі. Наприклад, запис щодо походження виробу необхідно зробити так: «причетність виробу до фірми «de GRISOGONO» є сумнівною».

У дослідній частині висновку також необхідно вказати якісні ознаки ювелірного каміння та сплаву, у випадку їх необхідності для прогнозування вартості, а саме: масу та вид сплаву, пробу, масу та вид вставок, групу за кольором, чистотою вставки, видом огранки. Такі дослідження виконуються відповідно до чинної документації та затверджених ДГЦУ та ДПСУ методик оцінювання. Для ювелірного антикваріату або археологічних коштовностей визначається стан збереження, комплектність, відсоток зносу або руйнування. За наявності зарисовують клейма, вказують їх розташування на виробі, детально описують послідовність komponування пробірних клейм, іменника та інших знаків та позначок.

Процедура основного дослідження ювелірного антикваріату передбачає пошук прототипів окремо за різними ознаками: формою, зображенням, видом закріпки, геми, закріпки і порівняння ознак, що дозволяє зробити правильні висновки щодо їх віку, наукової й художньої цінності.

Інформація, що отримана за результатами ідентифікаційного дослідження ювелірних виробів, а також з джерел, що підтверджують історію побутування та їх меморіальність, підлягає експертній оцінці за розробленим протоколом для встановлення споживної цінності. Останній складається з критеріїв цінності коштовності відповідно до мети експертизи. Отже, суть наступного етапу дослідження полягає в експертній оцінці (ранжуванні) отриманої інформації за конкретними критеріями. Експертиза коштовностей виявляє рівень їх споживної цінності відповідно до наявної інформації за оціночними критеріями, які

визначаються у бітах інформації. Наступним етапом дослідницької частини є розрахунок базової та оціночної вартості коштовностей.

Завершальним етапом дослідження є складання висновків. Їх подають у векторній формі (елементами є різноманітні оцінки, що стосуються заданих властивостей товару). Висновки експертів є самостійною частиною дослідження і відображають відповіді експерта на поставлені у призначенні (завданні) запитання. Відповідь дається на кожне поставлене запитання в тій послідовності, в якій вони викладені у загальній частині. Формулювання висновків здійснюється на підставі наукових принципів (кваліфікованості; визначеності; достовірності; доступності), доведених у наукових роботах з експертизи [76, 73, 25]. Прогностичне значення висновку має у випадку встановлення ступеня його підтвердження. Науковими дослідженнями встановлено, що найбільш допустимими є категоричні та ймовірні висновки [25, 77].

Категоричний висновок робиться експертом за результатами дослідження об'єкта, якщо він повністю його підтверджує. У психологічному аспекті це повна впевненість у результатах дослідження щодо його справжності.

Ймовірний висновок існує при неповній впевненості, яку перевірити неможливо, тобто за відсутності інформації. Завершується експертне дослідження оцінкою висновку експерта, яку дає керівник експертної установи, суддя, інша особа, яка приймає рішення. Під оцінкою висновку експерта розуміють процес встановлення відповідності основним принципам, формулювання його як доказу (або прийняття рішення).

Відмінність ідентифікації, що здійснюється спеціалістом та експертом, виражена, насамперед, в підставі щодо її проведення, завданнях та оформленні результатів. Ідентифікація, яка здійснюється спеціалістом, оформлюється протоколом, рішенням, повідомленням, сертифікатом тощо. На думку багатьох авторів, ідентифікація, здійснена експертом (вирішує завдання товарознавчої, митної, судової експертизи), є ідентифікаційною експертизою і оформлюється експертним висновком [9, 11, 27].

Таким чином, сертифікат і експертний висновок – два різні документи. Враховуючи те, що сертифікація – це підтвердження показників якості ювелірних виробів, зазначених виробником, з одного боку, і законодавче перетворення валютних цінностей та ювелірні вироби – з іншого, можна стверджувати, що сертифікат обмежений тільки чинною нормативною та законодавчою базою.

Проте призначення експертного висновку інше. При здійсненні ідентифікаційної експертизи важливим методологічним посиленням є його зміст, який складається відповідно до завдань експертизи. Тому існує декілька видів експертного висновку для ювелірних виробів. Наприклад, експертний висновок про видову ідентифікацію (Identification Report) містить відомості про констатацію того, що, на думку експерта, представлено на експертизу. Експертний висновок про якісну ідентифікацію (Grading Report) з атестацією або градуванням дорогоцінного каміння, дорогоцінного сплаву, крім зазначених даних про вид виробу, містить факти атестації (градування) дорогоцінного каміння в будь-якій системі або/і фактичні дані щодо якісного та кількісного

вмісту дорогоцінного сплаву. Останній визначається неруйнівним (спектральним) методом та оцінюється відповідно до встановлених вимог. Враховуючи, що сертифікація або атестація дорогоцінних каменів обов'язково регламентується державою, то і вибір системи оцінки якості повинен бути законодавчо закріпленим. В експертному висновку вибір системи, в якій повинна бути проведена атестація, – питання компетентності експерта і бажання замовника. Як правило, на ювелірні вироби оформлюють один експертний висновок, в якому і видова, і якісна ідентифікація поєднані. Експертний висновок з вартістю ювелірного виробу – це вже інший документ (Appraisal Report). Проте, варто зауважити, що факти встановлення показників ідентифікації (видової та якісної) для обґрунтування вартості сучасних ювелірних виробів обов'язково присутні і в такому експертному висновку. Аналіз експертних висновків, які складаються за результатами ідентифікації антикварних ювелірних коштовностей, як правило, не містить інформації про якісну та видову ідентифікацію. Такі висновки базуються тільки на атрибуції виробу і не включають фактичної інформації про обґрунтування вартості виробу.

Процес експертної оцінки складається з таких етапів [27]: 1) перевірка дотримання вимог законодавства при призначенні експертизи (у випадку судової експертизи); 2) перевірка справжності і достатності об'єктів, що досліджуються; 3) оцінка наукової обґрунтованості експертної методики і правомірності її застосування у конкретному випадку; перевірка і оцінка повноти висновків; 4) визначення логічної обґрунтованості та оцінка відносності результату експертного дослідження; 5) перевірка відповідності висновків документальним доказам.

Термін виконання експертизи закон не регламентує, тому що вони різні за кількістю та складністю методів дослідження об'єктів, а отже – за часом. Проте експертизи відзначаються іншими підзаконними актами, наприклад, строком виконання судових та досудових товарознавчих експертиз, який залежить від строку розслідування справи, [78], договором або строком заміни товару неналежної якості, визначеним Законом України «Про захист прав споживачів» – 20 днів, строком виробництва експертизи в митній справі, встановленим в межах 30 днів [13, 79], якісним контролем дорогоцінного сплаву ювелірних виробів в органах державного пробірної контролю, який виконується у термін від 1 до 30 календарних днів [69].

2.3. Експертна оцінка ювелірних виробів з дорогоцінних металів під час пробірної контролю

Метою експертної оцінки ювелірних виробів під час пробірної контролю є чітке встановлення виду та проби дорогоцінного металу відповідно даним зазначеним у товаросупровідних документах. Засобами ідентифікації виробів є ТСД, представлені до пробірної контролю, Закон України [36], пробірні голки та зразки ювелірних виробів. Найбільш оптимальним методом встановлення відповідності основних характеристик виробу є візуальний огляд зовнішнього

виду, який включає органолептичні й вимірювальні методи дослідження. Зовнішні ознаки сплаву з дорогоцінного металу ювелірного виробу є такими: колір, відтінок, твердість, проба.

Визначення проби дорогоцінного металу під час пробірного контролю здійснюється різними методами. Залежно від сутності методи аналізу дорогоцінних металів поділяють на [80]:

- спектральні;
- хімічні (електрохімічні, механохімічні та об'ємні);
- пробірні, які включають тигельну плавку як початкову стадію або шерберування з наступним купелюванням та розчиненням королька;
- хіміко-пробірні; крапельні (в тому числі **ви**пробовування на пробірному камені).

Залежно від характеру, ступеня чистоти та призначення матеріалу, що аналізується методи аналізу встановлюють:

- вміст дорогоцінних металів у пробах, відібраних від продуктів технічного, підвищеного та високого ступеня чистоти за аналізом суми певних домішок;
- вміст дорогоцінних металів у пробах за їх спільної наявності або за наявності інших (недорогоцінних) компонентів. Залежно від ступеня впливу на досліджуваний зразок, методи дослідження вмісту дорогоцінних сплавів поділяють на неруйнівні та руйнівні .



Рис. 2.2. Методи дослідження дорогоцінних металів [80].

2.3.1. Сутність методу дослідження сплавів з дорогоцінних металів на пробірному камені

Метод випробування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів *на пробірному камені* відомий дуже давно. Незважаючи на те, що цей метод не завжди може надати точні результати при визначенні складу дорогоцінних металів, він має велике практичне застосування та ряд переваг у порівнянні з іншими методами.

Головними перевагами використання цього методу є швидкість визначення вмісту дорогоцінних металів, простота методу а також те, що при випробуванні виробів з дорогоцінних металів останні не руйнуються, тобто метод є неруйнівним. Метод випробування на пробірному камені дозволяє встановлювати пробу сплавів з точністю від 2 до 5 проб. Під час контролю якості ювелірних сплавів невідомого складу та виробів з них, а також під час експертних випробувань цей метод можна використовувати як попередній напівкількісний.

Основними засобами, за допомогою яких здійснюється цей метод є пробірний камінь, пробірні голки (еталонні сплави) та пробірні реактиви.

Пробірний камінь за своїм мінеральним складом відноситься до кременистих сланців і має характерний чорний колір внаслідок вмісту в ньому вуглецю (рис.2.3). При здійсненні випробувань він має задовольняти наступним вимогам:

- дрібнозернистість будови без включень кварцу і тріщин;
- достатню твердість, щоб при здійсненні натирів на ньому не утворювались подряпини;
- хімічну стійкість до дії мінеральних кислот і їхніх сумішей.



Рис. 2.3. Зовнішній вигляд пробірних каменів

Питома вага пробірного каменю – 2,5, хімічний склад в середньому складає: кремнезему від 50 до 85 %, глинозему від 3 до 15 %, заліза від 5 до 25 % та вуглецю до 8 %. Крім цього до складу пробірного каменю входять кальцій, сірка, марганець, натрій хлор і т. ін.

Якісні пробірні камені повинні мати велику хімічну стійкість та не піддаватися діям мінеральних кислот (азотної, сірчаної, соляної) та їх сполук.

Гірські породи, що відповідають вимогам до пробірного каменю зустрічаються на Уралі (шунгіт), Карелії (Росія), в усті річки Чорна Арагві (Грузія). Багаті родовища кременистих сланців, склад яких близький до пробірного каменю, розташовані на заході Малої Азії (на території древньої

держави Лідія, у зв'язку з чим порода має назву “лідійський камінь”). Пробірний камінь застосовували ще стародавні греки та римляни.

Слід зазначити, що сьогодні вже існує технологія виготовлення синтетичних (штучних) каменів, шляхом спікання заздалегідь підготовленої шихти визначеного складу. Разом з тим, за якісними показниками синтетичні пробірні камені значно поступаються звичайним природним зразкам, в зв'язку з чим, галузь застосування їх для випробування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів, дещо обмежена.

Пробірний камінь попередньо, до випробування на ньому дорогоцінних металів, варто змастити кістковою олією (мигдальною, соняшnikовою, горіховою, оливковою) чи касторовою і насухо протерти. Зняття натирів варто проводити наждаковим папером (№ 0, 1) або пемзою, попередньо змастивши камінь олією, потім насухо витерти фільтрувальним папером.

Наждаковий і фільтрувальний папір збирається для подальшого вилучення дорогоцінних металів.

Пробірні голки – це еталонні сплави дорогоцінних металів певної проби, точно визначеного складу, які застосовуються як еталони для порівняння при випробуванні сплавів дорогоцінних металів методом здійснення ними натирів на пробірному камені. Пробірні голки конструктивно складаються з робочої частини – еталонного сплаву дорогоцінних металів та тримача, виготовленого з кольорових металів, який забезпечує зручність в роботі (рис.2.4).



Рис. 2.4. Зовнішній вигляд пробірних голок

Пробірні голки для випробування виготовляються з ідентичних за хімічним складом ювелірних сплавів з дорогоцінних металів, для яких вони застосовуються. Як приклад, наведемо ряд пробірних голок, що широко застосовуються при випробуванні виробів з дорогоцінних металів на пробірному камені (додаток 6).

Для випробування дорогоцінних металів на пробірному камені застосовуються відповідні реактиви.

1. Для золотих сплавів:

• реактив “хлорне золото”

Для випробування золотих виробів використовують 3 реактиви “хлорного золота” наступних концентрацій (табл.2.1). **Реактив №1 є основним.**

Таблиця 2.1

Концентрації реактиву «хлорне золото»

Золото, г.	Проба, ‰	Розчин (HAuCl ₄ · 4H ₂ O), г	Вода, мл
18,00	999,9	37,66	1000
9,00	999,9	18,83	1000
6,00	999,9	12,55	1000

Реактив можна приготувати із золота 999,9 проби або з фіксаналу золотохлористоводневої кислоти HAuCl₄ · 4H₂O.

Реактиви і обладнання, що використовуються для цього наступні:

- золото марки Зл 999,9 (або фіксанал золотохлористоводневої кислоти);
- кислота азотна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а);
- кислота соляна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а);
- вода дистильована;
- ваги лабораторні (не нижче 3 класу).

Приготування реактиву із золота 999,9 проби.

Для приготування реактиву наважку тонко прокатоного золота 999,9 ‰ ріжуть на дрібні шматочки, розміщують у високий стакан і розчиняють при нагріванні на піщаній або водяній бані в невеликій кількості царської горілки (суміш концентрованих соляної та азотної кислот в співвідношенні 3:1). При нагріванні необхідно слідкувати, щоб реакція протікала спокійно, аби уникнути розбризкування реакційної маси. Після повного розчинення золота розчин випарюють на піщаній або водяній бані до мінімального об'єму (але не насухо). Для видалення нітратів до випареної маси додають концентровану соляну кислоту і знову випарюють на піщаній або водяній бані до мінімального об'єму, уникаючи перегрівання розчину. Перегрівання призводить до розкладення хлориду золота (AuCl₃) спочатку до хлориду золота (AuCl), яке виділяється у вигляді жовтуватого осаду, а потім до металевого золота (Au):



Тому випарювання необхідно проводити дуже обережно до такого стану, коли при охолодженні розчин закристалізується. Якщо розкладу хлорного золота уникнути не вдалося, до суміші додають декілька крапель царської горілки до повного розчинення осаду, після чого процес випарювання і видалення нітратів повторюють з самого початку.

Випарену масу розчиняють приблизно в третині необхідної для приготування реактиву кількості дистильованої води. Отриманий розчин хлориду золота доводять дистильованою водою до необхідного об'єму.

Розчин золотохлористоводневої кислоти, який не містить азотної кислоти, при довгому зберіганні поступово розкладається, при цьому випадає осад

• **Реактиви на основі двохромовоокислого калію та солей міді**

Необхідні реактиви для їх приготування такі:

- калій двохромовоокислий (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- мідь (II) сірчаноокисла 5-водна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- мідь двохлориста 2-водна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- кислота соляна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- кислота сірчана (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- вода дистильована.

Склад реактивів на основі двохромовоокислого калію та солей міді наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Склад реактивів на основі двохромовоокислого калію та солей міді

№ п/п	Склад сплаву	H ₂ O, мл	K ₂ Cr ₂ O ₇ , г	CuCl ₂ ·H ₂ O, г	CuSO ₄ ·5H ₂ O, г	HCl*, мл	H ₂ SO ₄ **, мл
1	ЗлСрМ 375-500, ЗлНЦМ 583/585	100	1,67		3,33	3,0	2,0
2	ЗлСрМ 375-500, ЗлНЦМ 583/585	100	2,0	3,0		3,0	2,0
3	ЗлСрМ 583/585, ЗлСрНЦМ	100	10,0	5,0		9,0	
4	ЗлСрМ 583/585, ЗлСрНЦМ	100	5,0	10,0			6,0
5	ЗлСрМ 583/585, ЗлСрНЦМ	100	10,0		10,0	8,0	
6	ЗлСрМ 583/585	100	10,0		10,0	4,0	2,0
7	ЗлНЦМ 583/585	100	10,0		10,0	0,65	6,0
8	ЗлСрМ 583/585	100	5,0		10,0	9,0	6,0
9	ЗлСрМ 583/585	100	5,0	10,0		9,0	6,0
10	ЗлСрМ 583/585	100	5,0	10,0		7,5	
11	ЗлСрМ 583/585	100	10,0		10,0		5,0
12	ЗлСрМ 583/585	100	10,0	10,0			2,0
13	ЗлСрПд, ЗлСрПдЦ, ЗлСрПдКд	100	10,0		5,9	9,0	
14	ЗлСрМ 750, ЗлСрПд 583/585	100	5,0		10,0	27,0	18,0
15	ЗлСрМ 750, ЗлСрПд 583/585	100	5,0	10,0		27,0	18,0

Де - * концентрований розчин соляної кислоти, густина 1,19 г/мл

- ** концентрований розчин сірчаної кислоти, густина 1,83 г/мл

Слід зауважити, що реактиви, виготовлені із застосуванням соляної кислоти і хлориду міді більш контрастні і активні порівняно з сірчаноокислими. Тому їх доцільно застосовувати при проведенні досліджень з невеликою кількістю натирів. Сірчаноокислі реактиви краще застосовувати в практиці масових випробувань, тому що їх менша активність дозволяє збільшувати кількість одночасно змочуваних натирів.

Для приготування реактивів в половині необхідної кількості води розчиняють двохромовоокислий калій, а в другій половині - сіль міді (для прискорення розчинення можна підігріти розчини). Коли солі повністю розчиняться, отримані розчини зливають і обережно, при перемішуванні, додають необхідну кількість соляної або сірчаної кислоти.

Реактиви зберігають в посуді з темного скла, не допускаючи попадання прямих сонячних променів.

2. Для срібних сплавів

• Реактив двохромовокислого калію

Необхідні реактиви для його приготування такі:

- калій двохромовокислий (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- кислота сірчана (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- вода дистильована.

Склад реактиву:

- двохромовокислий калій ($K_2Cr_2O_7$) - 9,4 г;
- сірчана кислота (концентрована, густина 1,83 г/мл) - 6,8 мл;
- вода дистильована -100 мл.

Для приготування реактиву сіль розчиняють у воді і обережно доливають сірчану кислоту.

• Реактив азотнокислого срібла

Необхідні реактиви для його приготування:

- срібло азотнокисле (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.);
- вода дистильована;
- кислота азотна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а.).

Для випробування сплавів срібла та виробів з них використовують реактиви, склад яких наведено в таблиці 2.4

Таблиця 2.4

Склади реактивів для випробування срібних сплавів

№ п/п	Проба	Азотнокисле срібло ($AgNO_3$),г	Дистильована вода, мл
1	500	0.30	100
2	700	0.40	100
3	750	0.45	100
4	800	0.50	100
5	830	0.52	100
6	875	0.70	100
7	916	0.75	100
8	925	0.77	100
9	960	0.80	100

Для приготування реактиву наважку солі розчиняють у відповідній кількості води. Для підсилення дії реактиву на сплави срібла відповідних проб потрібно додати до реактиву по краплях концентровану азотну кислоту (чим вища проба сплаву срібла, тим більше азотної кислоти необхідно додати у відповідний реактив для підсилення його дії; кількість азотної кислоти також залежить від чутливості пробірного каменю).

• **Реактив заліzosиньородистого калію(червона кров'яна сіль)**

Необхідні реактиви для його приготування:

- калій заліzosиньородистий (кваліфікації х.ч. або ч.д.а);
- кислота сірчана концентрована (кваліфікації х.ч. або ч.д.а);
- вода дистильована.

Склад реактиву:

- калій заліzosиньородистий $K_3[Fe(CN)_6]$ - 44,0 г;
- кислота сірчана (густина 1,83 густина г/мл), розведена водою у співвідношенні 1:4- 5,0 мл;
- вода дистильована -100,0 мл.

Спочатку готують насичений розчин червоної кров'яної солі (при 20°C розчинність червоної кров'яної солі складає 44 г в 100 мл води). Для цього наважку солі при нагріванні розчиняють в необхідній кількості дистильованої води і охолоджують до кімнатної температури. Якщо температура в приміщенні нижча від 20° С, то можливе випадіння осаду надлишку солі

Перед використанням насичений розчин червоної кров'яної солі підкислюють розведеною (1:4) сірчаною кислотою.

3. Для платинових сплавів

• **Реактив йодистий калій (10 %)**

Необхідні реактиви для його приготування:

- калій йодистий (кваліфікації х.ч. або ч.д.а);
- кислота азотна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а);
- кислота соляна (кваліфікації х.ч. або ч.д.а).

Для приготування реактиву 1,0 г йодистого калію KI розчиняють в суміші 2,5 мл азотної кислоти (густина 1,40 г/см³) і 7,5 мл соляної кислоти (густина 1,19 г/мл). Розчинення протікає в дві стадії. Спочатку йодистий калій швидко окислюється до йоду, при цьому розчин набуває темно-червоно-бурого кольору і виділяються дрібні кристали металічного йоду. Далі протікає окислення йоду і розчин світліє, набуваючи світло-жовтого кольору.

4. Для паладієвих сплавів

Для випробування на пробірному камені паладієвих виробів 500-ї проби застосовується **реактив йодистого калію**, приготовленого для платини.

Для випробування на пробірному камені паладієвих виробів 850-ї проби застосовується **реактив йодистого калію**, приготовленого для платини, розбавлений дистильованою водою у співвідношенні 3:1.

5. Для срібно-паладієвих сплавів

Для випробування срібно-паладієвих сплавів СрПд810-190 та СрПд750-250 застосовуються: **кислотний реактив на золото 750 проби**, розбавлений дистильованою водою у співвідношенні 1:1; **реактив йодистого калію** на платину.

2.3.2. Діагностика та ідентифікація сплавів з дорогоцінних металів на пробірному камені

На підготовлену поверхню пробірного каменю наноситься однорідно-щільні смужки довжиною 10-15 мм і шириною 3-4 мм досліджуваного сплаву. Поруч наноситься така ж смужка пробірною голкою відповідної проби, а для золота й однакова по кольору. Смужки за допомогою скляної палички або піпетки змочують поперек відповідним реактивом і витримують 10-20 секунд (у залежності від чутливості каменю), потім обережно, щоб не ушкодити осад, промокають фільтрувальним папером. По інтенсивності забарвлення осаду, що утворився на смужці досліджуваного сплаву в порівнянні з забарвленням осаду на смужці пробірної голки, роблять висновки про пробу. Якщо осад однаковий за інтенсивністю, то сплав і голка однакові по пробі. Якщо осад сплаву темніший, ніж на смужці пробірної голки, то сплав має пробу нижчу, ніж голка. Якщо осад світліший - сплав має вищу пробу ніж пробірна голка.

При випробуванні партії виробів на пробірному камені наносять поруч смужки чотирма, п'ятьма виробами, потім смужку відповідною пробірною голкою з невеликим штрихом вниз і знову смужки чотирма, п'ятьма виробами і т.д. Дослідження реактивом ведеться як звичайно.

Вироби, смужки від яких викликали сумнів при випробуванні, повинні бути знову випробувані для одержання правильного й остаточного результату.

Випробування на пробірному камені може здійснюватися як вручну так і за допомогою обладнання – натирочних станків, де процес здійснення натирів механізований

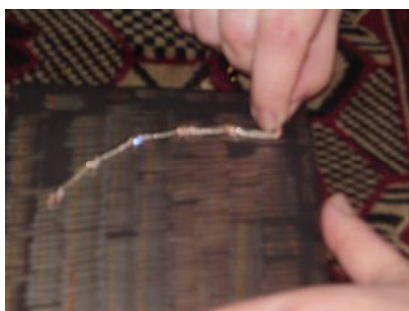


Рис. 2.5 Здійснення натирів на пробірному камені вручну

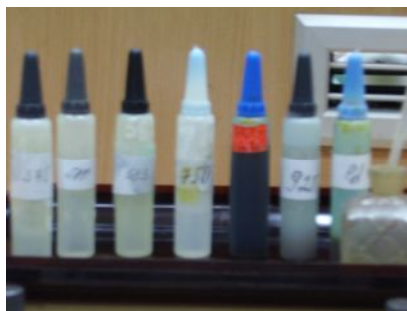


Рис.2.6 Пробірні реактиви



Рис.2.7 Здійснення натирів на пробірному камені за допомогою станка

1. Випробування сплавів золота

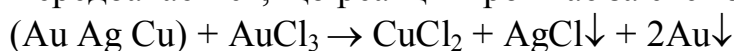
При випробуванні золотих сплавів використовують такі реактиви:

- реактив “хлорне золото” концентрацій: 6,0 г/л; 9,0 г/л; 18,0 г/л;
- реактив на основі біхромату калію і хлориду міді (або сульфату міді) для випробування сплавів золота наступних проб: 375; 500; 583/585 (для сплавів “жовтого” і “білого” золота); 750 (для сплавів “жовтого” і “білого” золота);
- кислотні реактиви для випробування сплавів золота наступних проб: 375; 500; 583/585 (для сплавів “жовтого” і “білого” золота) ; 750 (для сплавів “жовтого” і “білого” золота); 833; 900; 958.

1.1. Випробування сплавів золота реактивом “хлорне золото”

Реактив “хлорне золото” призначений для випробування сплавів золота не вище 585 проби, як подвійних систем Au-Ag; Au-Cu так і потрійної системи Au-Ag-Cu різного відсоткового вмісту за лігатурою, а також сплавів “білого” золота, в склад лігатури яких входить нікель (ці сполуки легко розкладаються). Під дією реактиву на смужки тих чи інших сплавів “жовтого” золота, він утворює зі сріблом і міддю хлористі сполуки, відновлюючись при цьому до металевого порошку чорно-бурого кольору. Мідь у цьому випадку розчиняється, а золото разом зі сріблом утворює на смужці більш-менш інтенсивний осад залежно від лігатурного складу сплаву. При цьому, чим нижча проба випробуваного сплаву, тим більша кількість хлорного золота розкладається і тим більше утвориться хлористого срібла і відновиться чистого золота, а отже, тим темніший вийде осад від дії хлорного золота.

Передбачається, що реакція протікає за схемою:



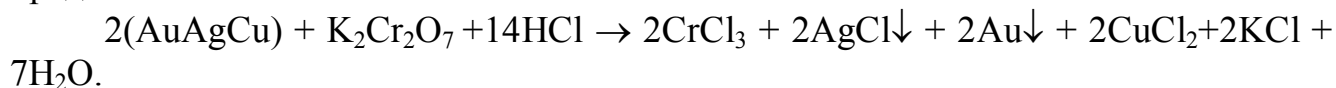
На смужках від золотих сплавів 583/585 проби реактив “хлорне золото” залишає світло-коричневі плями. Разом з тим, треба мати на увазі деяку особливість дії реактиву на сплави золота 583/585 проби з великим вмістом срібла і сплави з великим вмістом міді. При значному вмісті срібла в сплаві хлорне золото утворить коричневі плями різних відтінків, забарвлення яких підсилюється зі збільшенням вмісту міді і зменшенням вмісту срібла. На смужках від сплавів золота 583/585 проби із значним вмістом міді (наприклад: сплав ЗлСрМ-583-34-383) реактив залишає темно-коричневу пляму. На смужках сплавів золота системи ЗлМ-583/585 проби (наприклад для сплавів 578/583 проби) реактив залишає пляму солом'яно-жовтого кольору. На смужках від сплавів золота 500 проби під дією реактиву “хлорне золото” швидко утворюється темно-бурий (каштановий) осад. На смужках від сплавів золота 375 проби і нижчих проб швидко утворюється осад брудно-зеленувато-жовтого відтінку. На смужках від сплавів, які містять незначну кількість золота (100 - 50 проб), миттєво утворюється чорна пляма, на сплави золота вище 600 проби реактив “хлорне золото” не діє. На смужках від сплавів “білого” золота 583/585 проби складу ЗлНЦМ реактив утворює жовто-золотистий осад; чим світліше забарвлення осаду, тим вища проба сплаву. На сплави “білого” золота 583/585 проби складу ЗлСрПд реактив “хлорне золото” не діє.

У зв'язку з дуже швидкою реакцією, яка спостерігається при дії концентрованого реактиву “хлорне золото” (18,0 г/л) на низькопробні сплави золота (500, 375 проб), а також на сплави “білого” золота 583/585 проби, в лігатуру яких входить нікель, для випробування цих сплавів використовують реактив “хлорне золото” розведений (6,0 г/л і 9,0 г/л).

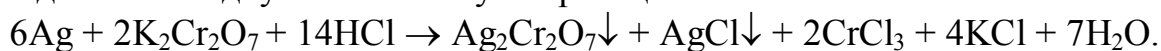
Якщо проба сплаву золота невідома, випробування на пробірному камені варто починати реактивом “хлорне золото”, що дає можливість відразу визначити, чи є випробуваний сплав сплавом золота 583/585 проби або сплавом іншої проби, більш низької, чи більш високої.

1.2. Випробування сплавів золота реактивом на основі біхромату калію (або сульфату) міді

Реактив являє собою розчин біхромату калію і хлориду або сульфату міді з додаванням сірчаної і соляної кислот (у деяких випадках допускається додавання невеликої кількості азотної кислоти). У спрощеному виді процеси, що відбуваються під дією даного реактиву, у випадку сплавів ЗлСрМ можна представити таким чином:



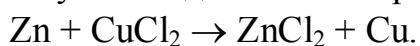
Одночасно відбувається наступна реакція:



Аналогічним чином діє реактив на основі сірчаної кислоти. При цьому утворюється сульфат срібла (Ag_2SO_4) замість хлориду срібла (AgCl).

При дії реактиву на сплав відбувається розчинення всіх компонентів сплаву крім золота. Після видалення надлишку реактиву на поверхні смужки залишається золото у виді губки і суміш нерозчинних солей срібла. У деяких сплавах цей осад співосаджується з еквівалентною кількістю хлористого хрому, підсилюючи контрастність реакції. Чим нижча проба золотого сплаву, тим швидше й активніше діє реактив на смужку сплаву, тим темніший осад.

Останнім часом з'явилося багато сплавів, в лігатуру яких входять Ni, Zn, In і ін. Випробовувати такі сплави традиційними реактивами важко, тому що останні або не реагують зі сплавами, або реакція мало контрастна. Реактив на основі біхромату калію дозволяє випробовувати такі сплави:



Реактив використовується для випробування сплавів “жовтого” і “білого” золота 375-750 проб.

1.3. Випробування сплавів золота кислотними реактивами

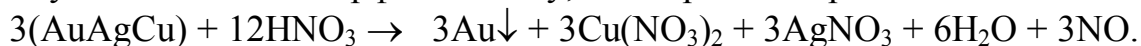
Для випробування сплавів золота застосовуються кислотні реактиви 2-х типів:

- для сплавів золота 375 - 500 проб - азотна кислота різних концентрацій. На сплави золота вище 500 проби ці реактиви не діють.

- для сплавів золота 750 – 958 проб, а також сплавів золота 583/585 проби, лігатура яких відповідає стандартній пробірній голці ЗлСрМ – 583-34-383 - азотна кислота різних концентрацій з додаванням соляної кислоти (по краплях).

На смужках сплавів золота відповідних проб, нанесених на пробірний камінь, відповідні кислотні реактиви залишають осади буруватих відтінків. Чим швидше і сильніше діє реактив, тим нижча проба випробуваного сплаву.

При дії кислотних реактивів на сплави золота азотна кислота утворює зі сріблом і міддю, які містяться в сплаві, розчинні азотнокислі солі, а чисте золото випадає у виді темного аморфного осаду, тобто реакція протікає за схемою:



Сплави золота вище 600 проби випробовуються на пробірному камені кислотними реактивами, які складаються з розведеної азотної кислоти з додаванням по краплях соляної кислоти.

При дії кислотних реактивів на сплави золота вище 600 проби хлор, що виділяється, сприяє частковому розчиненню аморфного осаду золота і дає зі

сріблом осад хлористого срібла (AgCl). Інтенсивність дії цих реактивів на високопробні сплави обумовлюється концентрацією хлору-іона і залежить від кількості лігатури в сплаві.

Сплав 583/585 проби: при випробуванні сплавів, які відповідають по складу стандартній пробірній голці ЗлСрМ — 583-34-383, реактивом “хлорне золото” утвориться досить темний осад, який відповідає сплавам золота 520-550 проби. Щоб відрізнити цей “червоний” сплав від більш низькопробних, рекомендується випробувати його кислотним реактивом для 583/585 проби. На смужках сплаву 583/585 проби залишаються світло-коричневі осади, а на смужках більш низькопробних сплавів - темні осади. Інтенсивність забарвлення осадів підвищується зі зниженням проби сплаву.

Для випробування сплавів золота 583/585 проби, які відповідають стандартним пробірним голкам (сплави 578/583), а також сплаву “білого” золота складу ЗлНЦМ-583/585-125-40 кислотний реактив краще не застосовувати в зв'язку з тим, що дія реактиву проявляється дуже швидко і різко. Золоті сплави цих складів варто випробувати або реактивом “хлорне золото”, або відповідним реактивом на основі біхромату калію і хлориду (сульфату) міді.

Сплав “білого” золота складу ЗлСрПд-583/585-255-160 випробується кислотним реактивом для золота 750 проби, при цьому утворюється темний осад синюватого відтінку (важливо знайти оптимальний час дії реактиву на смужку сплаву). Кислотний реактив для золота 583/585 проби на цей сплав не діє. Сплави “білого” і “жовтого” золота 750 проби випробовуються кислотним реактивом для сплавів золота 750 проби.

Необхідно відзначити, що при застосуванні кислотних реактивів для сплавів золота вище 600 проби як проміжний продукт утворюється газоподібний хлористий нітрози, з яким необхідно працювати під витяжкою.

2. Випробування сплавів срібла

Для випробування сплавів срібла застосовують наступні реактиви:

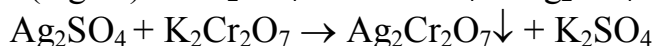
- розчин біхромату калію (“хромпик”) - тільки для якісного визначення сплавів срібла не нижчих 500 проби;
- реактив кислотний для золотих сплавів 750 проби - для якісного і “орієнтовного” кількісного визначення срібла;
- реактив “азотнокисле срібло” відповідних проб;
- реактив “залізосинеродистий калій”.

Срібні вироби, як правило, виготовляють зі сплавів срібла з міддю, що визначає колір сплаву. Чим вищий вміст срібла в сплаві, тим біліший колір сплаву; чим нижчий вміст срібла в сплаві і чим більше в ньому міді, тим більш жовтуватий відтінок має сплав. Випробування срібла на пробірному камені можна проводити з пробірними голками і без застосування реактивів, порівнюючи колір смужок випробуваного сплаву і голки. Для одержання правильних результатів необхідно найбільш точно підбирати пробірну голку, подібну за кольором зі смужкою випробуваного сплаву срібла.

2.1. Випробування сплавів срібла реактивом двохромовокислого калію (“хромпик”)

Реактив застосовується для якісного визначення сплавів срібла не нижче 500 проби. При дії реактиву на смужки сплавів срібла (вище 500 проби) на пробірному камені з'являється темно-червоний осад. Чим вища проба срібла, тим більш світлим буде червоний осад біхромату срібла $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Тобто яскравість осаду зростає з підвищенням проби срібла.

Реакція протікає за схемою:



Наявність срібла в сплаві до 500 проби може бути встановлена крапельною реакцією. При дії послідовно спочатку азотною кислотою (HNO_3), а потім соляною кислотою (HCl) на те саме місце сплаву срібла утворюється білий сироподібний осад хлориду срібла (AgCl), який розчиняється у надлишку аміаку. Або діють на поверхню сплаву розчином “царської горілки”, при цьому також утворюється білий сироподібний осад хлориду срібла AgCl .

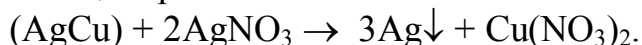
2.2. Випробування сплавів срібла кислотним реактивом для золотих сплавів 750 проби

Застосовується для якісного та “орієнтовного” кількісного визначення срібла в сплавах. При нанесенні краплі реактиву на смужку сплаву срібла утворюється білий сироподібний осад хлориду срібла (AgCl). При випробуванні нестандартних сплавів (у т.ч. з Pd) утворюються осади з зеленуватим або голубуватим відтінками. Чим густіший осад, тим вища проба сплаву. При випробуванні сплаву срібла цим реактивом, реактив не промокають, а густину осаду, що утворився, порівнюють під реактивом. Дуже важливо, для одержання правильного результату, щоб щільність усіх порівнюваних смужок була однаковою.

2.3. Випробування сплавів срібла реактивом азотнокисле срібло відповідних проб

Використовується для якісного і кількісного визначення срібла в сплавах та придатний для стандартних сплавів срібло - мідь. При дії реактиву утворюється осад сірувато-білого кольору, інтенсивність якого підсилюється в міру зниження проби срібла до сіро-попелястого кольору.

Реакція протікає за схемою:



Для підсилення дії реактиву на сплави срібла до нього додають по краплях HNO_3 ($d - 1.4 \text{ г/см}^3$)

При випробуванні реактивом “азотнокисле срібло” зміни в лігатурі виявити важко й у більшості випадків можливе завищення результатів. Цей реактив придатний тільки для стандартних сплавів. Метод дозволяє визначати вміст срібла в сплавах з точністю до 5 проб.

2.4. Випробування сплавів срібла реактивом заліzosинеродистий калій

Спеціально підготовлений розчин заліzosинеродистого калію, підкислений сірчаною кислотою, утворює на смужках срібних сплавів на пробірному камені характерні кольорові осади (світло-жовтогарячий для ферриціаніду срібла $\text{Ag}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ і брудно-зеленуватий для ферриціаніду міді $\text{Cu}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$).

На попередньо підготовлений пробірний камінь наносять срібними голками різних проб (у межах від 600 до 1000) однорідні щільні смужки натирів. Смужки змочують розчином реактиву “заліzosинеродистий калій” та витримують протягом 10 сек. Надлишок реактиву видаляють фільтрувальним папером. Потім виконують ту ж операцію, витримуючи реактив на смужках натирів протягом 20 сек. Після цього порівнюють забарвлення осадів з метою встановлення візуальної різниці між ними.

Високопробні сплави 945-1000 проби утворюють осаді зеленуватого відтінку з незначною жовтизною, сплави 200-600 проби - осаді коричневого відтінку. Відтінки при випробуванні високопробного срібла можуть бути також рожеві, бузкові, салатові в залежності від витримки реактиву і від якості пробірного каменю. Для визначення проби сплаву рекомендується працювати з ремедіумними голками: напр., **вироби 875** проби визначають голками 860-870 проб і 875 проби, вироби 960 проби - голкою 945 проби і 960 проби і т. ін. Реактив дуже чутливий до зміни лігатурного складу срібних сплавів і дозволяє визначати вміст срібла з точністю до 5 проб.

Цей реактив дає позитивні результати тільки для сплавів срібло-мідь, присутність золота, цинку, нікелю не дає характерних кольорових реакцій. Реактив швидко розкладається на повітрі, унаслідок чого термін зберігання реактиву - не більше 2-х днів.

Для аналізу користуються насиченим розчином $K_3[Fe(CN)_6]$ (44 г солі на 100 мл H_2O). Перед використанням його підкисляють сірчаною кислотою (1:4).

2.1. Випробування сплавів срібла з покриттям

Для визначення покриття застосовується реактив на основі двохромовокислого калію (хромпик). Реактив наноситься на поверхню сплаву, з якого виготовлений виріб. Якщо утворюється яскраво-червоний осад, то покриття немає; якщо покриття є недорогоцінний метал або низькопробне срібло (нижче 500°), то реактив не прореагує з покриттям.

Натерта смужка покриття при обробці кислотним реактивом для сплавів золота 750 повністю розчиняється у випадку покриття недорогоцінним металом, і характерний для срібла білий сироподібний осад хлориду срібла не утвориться.

Для визначення глибини покриття і визначення проби сплаву виріб шабрується надфілем. Реактив на основі двохромовокислого калію при нанесенні на зачищену поверхню у випадку срібних сплавів дає яскраво-червоне забарвлення.

При випробуванні срібних виробів з покриттям, установа проби рекомендується проводити комісійно або, по можливості, на основі результатів хімічного аналізу.

3. Випробування сплавів платини

Сплави платини (ювелірні та технічні) умовно можна поділити на дві групи в залежності від їх поведінки при дії на них реактивів, які застосовуються при їх випробуванні.

Сплави платини з платиновими металами (за виключенням паладію), такими як родій, рутеній, іридій мають дуже високу стійкість до дії кислот, лугів,

селей та газів. Якщо розташувати ці метали в порядку зниження їх відносної корозійної стійкості в кислотах, лугах, та окислювачах, то отримаємо наступний ряд:

іридій, рутеній, родій, платина, паладій.

Таким чином додавання родію, рутенію, іридію до платини підвищує стійкість її сплавів до дії хімічних реагентів у порівнянні з чистою платиною. При цьому, чим більше додано цих металів, тобто чим нижча проба платини, тим вище хімічна стійкість отриманих сплавів.

З другого боку сплави платини з "неблагородними" металами, такими як мідь, кобальт мають меншу стійкість до дії кислот, лугів, та окислювачів ніж чиста платина та її сплави з платиновими металами (за виключенням паладію). Сплав платини з паладієм має нижчу хімічну стійкість ніж чиста платина та її сплави з родієм, рутенієм, іридієм.

Тому процес випробування сплавів платини повинен складатися з двох стадій:

а) визначення лігатурного складу сплаву платини;
б) в залежності від лігатурного складу обирається один із методів випробування:

- визначення проби сплавів платини з "неблагородними" металами та паладієм;
- визначення проби сплавів платини з родієм, рутенієм, іридієм.

3.1. Визначення лігатурного складу сплавів платини.

Визначення лігатурного складу сплавів платини здійснюється реактивом "йодистий калій" 10% при нагріванні двома способами:

- повільне нагрівання приблизно до $t = 70-90^{\circ}\text{C}$ щоб уникнути закипання реактиву;
- сильне нагрівання приблизно до $t = 100-120^{\circ}\text{C}$ із закипанням реактиву.

Слід зауважити, що проводити реакцію за способом із закипанням реактиву простіше, особливо для сплавів платини з родієм, рутенієм, іридієм, але щоб визначити склад, наприклад такого сплаву, як ПЛПДК 900-50, треба проводити реакцію двома способами. Першим способом визначаємо присутність паладію у сплаві, а другим способом – присутність кобальту.

Повільне нагрівання приблизно до $t = 70-90^{\circ}\text{C}$ щоб уникнути закипання реактиву

На пробірний камінь із смужками натирів виробу та платинових пробірних голок (відстань між натирами повинна бути приблизно 3-4 мм) наносять за допомогою скляної палички кілька крапель реактиву так, що краплі не з'єднувались між собою і повільно нагрівають приблизно до температури $70-80^{\circ}\text{C}$, стежачи щоб реактив не закипів. "Царська водка", що входить до складу реактиву в цих умовах розчиняє сплав платини з утворенням платинохлористоводневої кислоти H_2PtCl_6 , яка з іонами калію утворює осад хлорплатинату калію K_2PtCl_6 жовтого кольору, практично нерозчинний при великих концентраціях іонів калію.

Швидкість нагрівання повинна бути така, щоб натир сплаву встиг розчинитися до того, як реактив випариться. Потім надлишок реактиву випаровується і на смужці залишається жовта пляма хлорплатинату калію K_2PtCl_6 .

В залежності від лігатурного складу сплавів платини осад будуть мати різне забарвлення за рахунок утворення суміші осадів солей платини та металів, які входять до лігатурного складу сплавів платини.

В разі присутності у платиновому сплаві:

- **міді**, колір плями залишається жовтим. Чим більше міді в сплаві, тим темніший осад на смужці і навпаки;
- **паладію**, колір осаду має жовтогарячий відтінок, оскільки осад хлорпаладату калію K_2PdCl_6 , що утворився при цьому, має червоний колір і в суміші з жовтим осадом хлорплатинату калію дає жовтогаряче забарвлення плями. Чим більше в сплаві паладію, тим інтенсивніше жовтогаряче забарвлення осаду. Візуально спостерігається значна різниця у забарвленні осадів сплавів платини складу.

ПлПд 950-50; ПлПд 900-100 і ПлПд 800-200, на підставі чого можна судити про вміст паладію у сплаві;

- **кобальту**, колір осаду буде жовтим з легким салатovým відтінком, більше вираженим на окантовці плями. При розчиненні сплаву платини з кобальтом в разі обережного несильного нагрівання утворюється розчинна комплексна сіль кобальту (в якій кобальт має ступінь окислення +3) K_3CoCl_6 , яка в разі подальшого нагрівання розкладається з утворенням осаду оксиду кобальту CoO (в якій кобальт має ступінь окислення +2) оливково-зеленого кольору. Тому реакцію треба здійснювати так, щоб не відбулося утворення осаду оксиду кобальту.

Такий метод проведення реакції дозволяє визначити склад трьохкомпонентних сплавів платини. В разі присутності паладію колір плями буде забарвлений в жовтогарячий відтінок за рахунок утворення суміші осадів хлорпаладату калію K_2PdCl_6 і хлорплатинату калію K_2PtCl_6 . Кобальт, при такому обережному нагріванні не заважає визначенню присутності паладія в сплаві. Присутність в сплаві кобальта визначається другим способом, який буде розглянуто нижче, коли реакцію проводять при сильному нагріванні;

- **родію**, утворюється брудно-зелений осад за рахунок виділення гідрату двоокису родію $Rh(OH)_4$ зеленого кольору;
- **рутенію**, колір плями буде мати бураковий відтінок за рахунок утворення осаду гексахлорорутенату калію K_2RuCl_6 чорного кольору з червоним відтінком, який змінює забарвлення осаду хлорплатинату калію;
- **іридію**, утворюється кольоровий осад з коричневим відтінком, внаслідок утворення хлоріридату калію K_2IrCl_6 чорного кольору, що змінює забарвлення осаду хлорплатинату калію;

Пробірний камінь, призначений для випробування платинових металів повинен мати дрібнозернисту будову. Камінь не можна перегрівати, тому що це приводить до закипання реактиву, внаслідок чого осад буде нерівномірно забарвленим. Не можна знімати реактив фільтрувальним папером, щоб не

порушити забарвлення кольорового осаду. Найінтенсивніше забарвлені осадки утворюються на добре просушених смужках.

**Сильне нагрівання
приблизно до $t = 100-120^{\circ}\text{C}$ із закипанням реактиву.**

Пробірний камінь із смужками натирів виробу та платинових пробірних голок (відстань між натирами повинна бути приблизно 3-4 мм) перед нанесенням реактиву можна трохи підігріти (приблизно до температури 60°C), потім за допомогою скляної палички на кожен натир наносять краплю реактиву так, щоб краплі не з'єднувались між собою і нагрівають приблизно до температури $100-120^{\circ}\text{C}$ так, щоб реактив закипів. Швидкість нагрівання та кількість реактиву повинна бути така, щоб натир сплаву встиг розчинитися до того, як реактив випариться. Після випаровування реактиву на смужці залишається жовта пляма хлорплатинату калію K_2PtCl_6 . В залежності від лігатурного складу сплавів платини осадки будуть мати різне забарвлення. В разі присутності у платиновому сплаві:

- **міді**, колір плями залишається жовтим;
- **паладію**, колір осаду має жовтогарячий відтінок, оскільки хлорпаладат калію K_2PdCl_6 , що утворився при цьому, має червоний колір;
- **кобальту**, колір осаду буде мати салатний відтінок. Тому що при розчиненні сплаву платини з кобальтом спочатку утворюється розчинна комплексна сіль кобальту (в якій кобальт має ступінь окислення +3) K_3CoCl_6 , яка є нестійкою при нагріванні і розкладається з утворенням осаду оксиду кобальту CoO (в якій кобальт має ступінь окислення +2) оливково-зеленого кольору;
- **родію**, утворюється брудно-зелений осад за рахунок виділення гідрату двоокису родію $\text{Rh}(\text{OH})_4$ зеленого кольору;
- **рутенію**, колір плями буде мати буряковий відтінок за рахунок утворення осаду гексахлорорутенату калію K_2RuCl_6 чорного кольору з червоним відтінком;
- **іридію**, утворюється кольоровий осад з коричневим відтінком, внаслідок утворення хлоріридату калію K_2IrCl_6 чорного кольору, що змінює забарвлення осаду хлорплатинату калію;

Після визначення лігатурного складу сплаву платини приступають до визначення проби сплаву платини.

3.3. Визначення проби сплавів платини.

Визначення проби сплавів платини здійснюється наступними реактивами:

- кислотний реактив для сплавів золота 958° (для випробування сплавів платини з міддю, паладієм, кобальтом);
- кислотний реактив для сплавів золота 958° з додаванням соляної кислоти у співвідношенні 1:2 або 1:3:
 - для випробування сплавів платини з міддю, паладієм, кобальтом;
 - для випробування сплавів платини з родієм, рутенієм, іридієм;

- реактив йодистий калій (10%) при кімнатній температурі;
- реактив йодистий калій (10%) при нагріванні ($t=50\text{о}-60\text{оC}$).

Кислотний реактив для сплавів золота 958°

(для випробування сплавів платини з міддю, паладієм, кобальтом)

Реакція проходить дуже повільно. При цьому реактив взаємодіє з лігатурою сплаву з утворенням характерних темно-сірих осадів. Чим сильніше подіяв реактив, тим темніше осад, тим нижча проба сплаву.

Слід зауважити, що швидкість протікання реакції та інтенсивність утворених осадів крім чутливості каменя, температури проведення реакції та тривалості нагрівання, залежить також від проби сплаву платини та його лігатурного складу.

На пробірний камінь наносяться смужки випробуваним сплавом платини та пробірною голкою відповідного складу сплаву. Смужки змочують упоперек кислотним реактивом, який застосовується для сплавів золота 958°, після чого камінь поміщають на азбестову прокладку й обережно нагрівають (приблизно до $50-60^{\circ}\text{C}$). З підвищенням температури реактив починає діяти на смужки. Нагрівання припиняють негайно ж, як тільки стає помітною дія реактиву на смужки сплаву (приблизно 2-4 хвилини). Камінь знімають із сітки, видаляють надлишок реактиву фільтрувальним папером і порівнюють результат дії реактиву на смужках сплаву платини.

Кислотний реактив для сплавів золота 958° з додаванням соляної кислоти у співвідношенні 1:2 або 1:3

У зв'язку з тим, що кислотний реактив для сплавів золота 958° на сплави платини з міддю, паладієм, кобальтом діє дуже повільно і не виразно, а на сплави платини з родієм, рутенієм, іридієм не діє зовсім, застосовують кислотний реактив для сплавів золота 958° з додаванням соляної кислоти. На 1 частку реактиву беруть 2 або 3 частки соляної кислоти.

Додавання соляної кислоти значно підвищує окислювальну здатність цього реактиву і він чинить помітну дію на сплави платини. Але дія реактиву на сплави платини з "неблагородними" металами, такими, як мідь, кобальт та паладій відрізняється від дії реактиву на сплави платини з платиновими металами родієм, рутенієм, іридієм.

Випробування сплавів платини з міддю, паладієм, кобальтом здійснюється так само, як і кислотним реактивом для сплавів золота 958°, тільки реакція проходить скоріше і дія реактиву більш виразна. Реактив взаємодіє з лігатурою сплаву з утворенням характерних темно-сірих осадів. Чим сильніше подіяв реактив, тим темніше осад, тим нижча проба сплаву.

Випробування сплавів платини з родієм, рутенієм, іридієм.

У цьому випадку реактив взаємодіє з самою платиною, а не з лігатурою. Тому, чим темніше осад, тим сильніше подіяв реактив, тим більше платини прореагувало, тобто тим вища проба сплаву платини.

На пробірний камінь наносяться смужки випробуваним сплавом платини та пробірною голкою відповідного складу сплаву. Смужки змочують упоперек кислотним реактивом для сплавів золота 958° з додаванням соляної кислоти у

співвідношенні 1:2 або 1:3, після чого камінь розміщують на азбестову прокладку й обережно нагрівають (приблизно до 50-60°C). З підвищенням температури реактив починає діяти на смужки. Нагрівання припиняють негайно ж, як тільки стає помітною дія реактиву на смужки сплаву (приблизно 4-6 хвилини). Камінь знімають із сітки, видаляють надлишок реактиву фільтрувальним папером і порівнюють результат дії реактиву на смужках сплаву платини.

Чим темніше осад, тим вище проба сплаву, тому що реактив взаємодіє з платиною, а не з лігатурою (іридієм, родієм, рутенієм).

Реактив йодистий калій (10%) при кімнатній температурі (для випробування сплавів платини з паладієм та недорогоцінними металами: міддю, кобальтом)

При кімнатній температурі цим реактивом можна випробувати тільки сплави платини з паладієм та "неблагородними" металами, такими як мідь і кобальт. Взаємодіючи з лігатурою сплаву, цей реактив утворює характерні темно-сірі осади, інтенсивність забарвлення яких залежить від вмісту платини в сплаві.

На підготовлений пробірний камінь наносяться смужки випробуваним сплавом платини та платиновою голкою відповідного складу сплаву, змочують упоперек реактивом та спостерігають за його дією 2-3 хвилини. Після того, як реактив почне діяти, його обережно знімають з каменю фільтрувальним папером, остаточно обсушують і порівнюють інтенсивність осадів, що утворились. По інтенсивності потемніння смужок судять про пробу сплаву платини. Чим темніший колір осаду, тим нижча проба сплаву платини.

Реактив при кімнатній температурі не діє:

- на технічно чисту платину;
- на сплави платини з іридієм: ПлІ 950-50; ПлІ 900-100;
- на сплави платини з родієм: ПлРд 850-150; ПлРд 900-100; ПлРд 950-50;
- на сплави платини з рутенієм: ПлРу 900-100; ПлРу 950-50.

На сплав платини з паладієм ПлПд 950-50 діє порівняно слабо, приблизно так само, як на сплав платини з міддю складу ПлМ 970.

На сплав платини з паладієм складу ПлПд 800-200 він діє сильніше.

Реактив йодистий калій (10%) при нагріванні ($t=50^{\circ}-60^{\circ}\text{C}$) для випробування сплавів платини з родієм, рутенієм, іридієм

У цьому випадку реактив взаємодіє з самою платиною, а не з лігатурою. Тому, чим темніше осад, тим сильніше подіяв реактив, тим більше платини прореагувало, тобто тим вища проба сплаву платини.

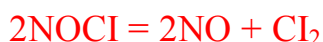
На пробірний камінь наносяться смужки випробуваним сплавом платини та пробірною голкою відповідного складу сплаву. Смужки змочують упоперек реактивом йодистий калій 10%, після чого камінь поміщають на азбестову прокладку й обережно нагрівають (приблизно до 50-60°C). З підвищенням температури реактив починає діяти на смужки. Нагрівання припиняють негайно ж, як тільки стає помітною дія реактиву на смужки сплаву (приблизно 4-6 хвилини). Камінь знімають із сітки, видаляють надлишок реактиву

фільтрувальним папером і порівнюють результат дії реактиву на смужках сплаву платини. Чим темніше осад, тим вище проба сплаву, тому що реактив взаємодіє з платиною, а не з лігатурою (іридієм, родієм, рутенієм).

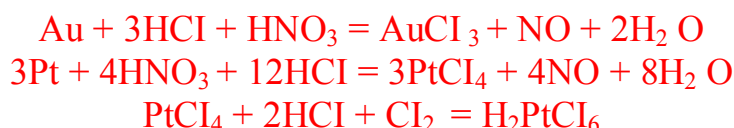
Примітка: "Царська водка" це суміш 1 об'єму азотної кислоти та 3 об'ємів соляної кислоти. Дія її пояснюється тим, що азотна кислота окислює соляну кислоту з виділенням вільного хлору і утворенням хлористого нітрозилу NOCI



Хлористий нітрозил є проміжним продуктом реакції і розкладається на оксид азоту і хлор:



Хлор, який утворюється, взаємодіє з металами, створюючи хлориди металів. Ось чому при розчиненні металів у «царській водці» утворюються солі соляної кислоти, а не азотної:



Активним діючим началом «царської водки» таким чином є, з одного боку, хлор у момент виділення, а з другого – хлор, який утворився при розпаді хлористого нітрозилу.

Реактив „йодистий калій”.

При взаємодії „царської водки” з йодидом калію спочатку утворюються йод і оксид азоту (II).



Розчин забарвлюється в темно-бурий колір за рахунок утворення йоду. Безбарвний оксид азоту (II) окислюється киснем повітря до бурого оксиду азоту (IV)



Йод, який утворився, далі окислюється до безбарвної йодноватої кислоти, тому розчин світлішає, але ця реакція оборотна, тому розчин не світлішає до кінця.



По зростанню хімічної стійкості до дії реактиву „йодистий калій” 10% та „царська водка” сплави платини в залежності від лігатурного складу можна розташувати в ряд:



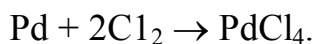
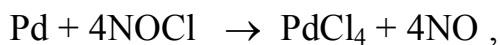
Реактив “йодистий калій” дає змогу також розрізняти сплави платини і “білого” золота. При цьому на смужки від сплавів “білого” золота 585 і 750 проб реактив діє набагато швидше й інтенсивніше, залишаючи характерні темно-коричневі осад.

3.4. Випробування низькопробних платино-срібних сплавів.

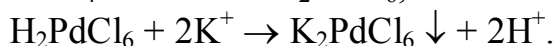
Вироби і деталі (обійми, підпайки і т.п.) з низькопробних платиново-срібних сплавів, відомих за назвою “платиніту”, випробовуються на пробірному камені спочатку *реактивом “азотнокисле срібло”*. Якщо реактив не діє на смужку сплаву, це вказує на наявність високопробного срібла або сплаву платини. Поруч зі смужкою виробу або сплаву натирають смужку 875° срібною голкою. Обидві смужки змочують реактивом на основі двохромовокиислого калію, який застосовується при випробуванні сплавів срібла. На смужці сплаву срібла реактив моментально викликає утворення інтенсивного малинового забарвлення (внаслідок утворення осаду біхромату срібла $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), а на смужках досліджуваного сплаву, у залежності від кількості платини (яка сповільнює реакцію), спостерігається швидке утворення такого ж осаду з дещо коричнюватим відтінком - при вмісті Pt до 100 проб; або повільне виникнення більш-менш бруднуватих осадів, які лише поступово набувають основного відтінку - при вмісті платини до 200 проб. Сплави понад 200 проб дії цього реактиву не піддаються.

3.5. Випробування паладієвих сплавів

Випробування сплавів паладію здійснюють *реактивом йодистий калій* різних концентрацій при кімнатній температурі. Дія реактиву ґрунтується на розчиненні нанесених на пробірний камінь смужок досліджуваного сплаву, у тому числі і паладію, що міститься в ньому, по реакції:



Чотирьоххлористий паладій (PdCl_4) у надлишку соляної кислоти переходить у паладійхлористоводневу кислоту (H_2PdCl_6), яка з іонами калію утворює хлорпаладат калію (K_2PdCl_6), що являє собою в чистому виді осад червоного кольору.



Процес випробування сплавів паладію на пробірному камені складається з трьох стадій:

- на першій стадії за допомогою реактиву йодистий калій (10%) сплави розділяються на низькопробні (500 проби) і високопробні (850 проби);
- на другій стадії за допомогою реактиву йодистий калій (10%) у розведенні 4:1 випробуються високопробні сплави;
- на третій стадії за допомогою реактиву йодистий калій (10%) випробуються низькопробні сплави.

На пробірний камінь наносяться смужки натирів досліджуваними сплавами. Смужки змочують реактивом “йодистий калій” (10%) і спостерігають за його дією протягом 30-40 сек., після чого, як тільки реактив помітно подіє, його обережно знімають із пробірного каменю фільтрувальним папером і порівнюють осад, які утворилися. В залежності від вмісту паладію в сплаві, колір осаду міняється від жовтуватого (низькопробні сплави), оранжево-червоного (сплави середніх проб)

до червоного кольору (високопробні сплави). Забарвлення смужок високопробних сплавів з'являється значно раніше, ніж забарвлення смужок низькопробних сплавів.

Точність визначення паладію за цим методом оцінюється в межах 10 проб. Тільки що виготовлені реактиви для випробування сплавів паладію непридатні; позитивні результати при випробуванні дають реактиви, витримані дві-три доби.

Визначення високопробних сплавів паладію проводять *реактивом йодистий калій (10%)* у розведенні 4:1 без підігріву пробірного каменю. На пробірний камінь наносять смужки досліджуваного сплаву і паладієвої пробірної голки, змочують реактивом і спостерігають за його дією протягом 30-40 сек. Потім акуратно промокають фільтрувальним папером. При цьому утворюється червоний осад хлорпаладату калію (K_2PdCl_6). Чим інтенсивніший осад, тим вищий вміст паладію в сплаві.

Визначення низькопробних сплавів паладію рекомендується проводити з використанням *реактиву йодистий калій (10%)*. Випробування проводиться так само, як і у випадку з високопробними сплавами. Смужки сплаву в місцях з'єднання з реактивом набувають оранжево-червоного чи жовтуватого відтінку різної інтенсивності. Чим інтенсивніший колір осаду, тим вищий вміст паладію у сплаві.

Для якісного визначення паладію в сплавах “білого” золота при вмісті паладію в сплаві понад 15% застосовується *реактив йодистий калій (10%)*. При дії реактиву на смужку сплаву на пробірному камені, у випадку наявності паладію, утворюється червоний осад хлорпаладату калію, який надає осаду на натири червонуватого відтінку. Слід зазначити, що червонуватий відтінок осаду краще спостерігається на добре просушених натирах.

Визначення срібно-паладієвих сплавів складу $SrPd - 750-250$ і $SrPd - 810-190$, які застосовуються у зубопротезуванні і нержавіючої сталі засноване на вибірковій дії реактиву “йодистий калій” (10%) на ці сплави. При дії реактиву на сплав $Pd-250$ з'являється жовтогарячий осад; на сплаві $Pd-190$ з'являється бруднувато-сірий осад. При прокраплюванні сплавів реактивом рекомендується через 3 сек. промокнути осад фільтрувальним папером. На сплаві з нержавіючої сталі при дії реактиву утворюється бруднувато-сірий осад, що зникає при промоканні фільтрувальним папером.

3.6. Випробування білого золота невідомого складу

Білим сплавом може бути:

- а) недорогоцінний метал (алюміній, олово, цинк і ін. метали та їхні сплави);
- б) срібло і сплави срібла;
- в) сплави “білого” золота:
 - сплав “білого” золота 583/585 проби складу $ZlSrPd$;
 - сплав “білого” золота 583/585 проби складу $ZlHЦM$;
 - сплав “білого” золота 750 проби складу $ZlSrPd$;
 - сплав “білого” золота 750 проби складу $ZlHЦM$;
- г) паладій і сплави паладію;

- д) платина і сплави платини;
- ж) спеціальні сталі.

Для випробування білого сплаву невідомого складу у першу чергу треба виключити недорогоцінний метал. Для цього на смужку сплаву на пробірному камені діють:

- кислотними реактивами для сплавів золота 375 і потім 500 проби. Якщо смужка повністю розчиняється — значить це недорогоцінний метал;
- реактив азотнокисле срібло також повністю розчиняє смужку сплаву недорогоцінного металу;

Винятки складають сплави недорогоцінних металів, багаті на нікель, залізо, хром і т.д., на які зазначені реактиви діють слабо і невиразно.

Смужку такого сплаву змочують кислотним реактивом для сплавів золота 500 проби (азотна кислота), витримують протягом декількох хвилин і потім додають піпеткою краплю розчину роданіду амонію (NH_4CNS). Моментальне почервоніння розчину над смужкою вказує на наявність у сплаві заліза (у зв'язку з утворенням роданіду заліза $\text{Fe}(\text{CNS})_3$ темно-червоного кольору).

Реактив на основі двохромовокислого калію якісно визначає срібло в сплавах срібла не нижче 500 проби, утворюючи малиново-червоний осад біхромату срібла $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Крім того, якщо на смужку сплаву нанести краплю кислотного реактиву для сплавів золота 500 проби (азотна кислота) і потім додати краплю соляної кислоти, то утворення білого сироподібного осаду хлориду срібла AgCl говорить про присутність срібла в сплаві. При дії на смужку сплаву кислотним реактивом для сплавів золота 750 проби, у випадку присутності в сплаві срібла, також утворюється білий сироподібний осад хлориду срібла AgCl .

Щоб розрізнити сплави “білого” золота від платини і паладію діють на смужку реактивом йодистий калій 10 %:

- у випадку паладію і його сплавів протягом 30-40 сек. утворюється осад хлорпаладату калію червоного кольору (у випадку низькопробних сплавів паладію - оранжево-червоного або жовтуватого кольору);
- у випадку сплавів “білого” золота з паладієм (при вмісті паладію не менше 15%) утворюється темний осад з червоним відтінком (щоб було видно червоний відтінок, осад треба добре просушити);
- у випадку сплаву “білого” золота з добавками нікелю і цинку відбувається розчинення смужки;
- у випадку платини дуже повільно (протягом 2-3 хвилин) спостерігається невелике потемніння смужки.

Щоб відрізнити сплави “білого” золота складу ЗлСрПд від сплавів складу ЗлНЦМ на смужки діють реактивом хлорне золото:

- на сплави “білого” золота складу ЗлСрПд реактив “хлорне золото” не діє;
- у випадку сплавів складу ЗлНЦМ утворюється жовтий золотистий осад (для сплавів золота 750 проби утворення золотистого осаду малої інтенсивності проходить дуже повільно).

Щоб відрізнити сплави “білого” золота використовують також кислотний реактив для сплавів золота 750 проби:

- сплав платини не піддається дії цього реактиву;
- на смужці сплаву золота складу ЗлСрПд-583/585 досить швидко утвориться темний осад із синюватим відливом;
- сплав золота складу ЗлНЦМ-583/585 швидко розчиняється;
- на смужках сплавів золота 750 проби повільно утворюються осаді коричневого кольору (більш інтенсивні у випадку сплавів складу ЗлНЦМ).

Для якісного визначення платини і її сплавів діють реактивом “йодистий калій” 10% при нагріванні. У випадку платини утворюється жовтий осад хлорплатинату калію, який може мати жовтогарячий, брудно-зелений або коричневий відтінки в залежності від наявності в складі сплаву платини відповідно паладію, родію або іридію.

На сплави «спеціальних» сталей кислотні реактиви для сплавів золота не діють. Реактив “йодистий калій” 10% при кімнатній температурі також майже не реагує (утворюється мало помітний осад). При нагріванні характерний для сплавів платини жовтий осад не утворюється.

У цьому випадку поступають так: на смужку сплаву на пробірному камені наносять краплю розчину сірчаної кислоти в розведенні 4:1 і нагрівають. Через якийсь час (5-10 хв.) відбувається розчинення смужки, що свідчить про те, що це не дорогоцінний метал, а спеціальна марка сталі.

2.3.3. Історія розвитку пробірних клейм

Ще з сивої давнини людство почало застосовувати клейма - загальновизнані відбитки знаків, які наносилися на ювелірні вироби. Така дія, у переважній більшості випадків, здійснюється за результатами державного експертно-пробірного контролю і гарантує якість виробу. Іншими словами, гарантується виготовлення виробу з відповідного дорогоцінного металу та встановленої нормативними документами якості.

Перші спроби контролю за вмістом дорогоцінних металів у матеріалах та виробках з'являються при карбуванні монет. Карбування на монетному полі знаку, що підтверджує обмінну вартість дорогоцінного металу, створило не тільки монету, але було початком першого пробірного клейма. Монета - шматок металу, викарбувана державою відповідно до встановлених законодавчих положень, точно визначала її вигляд, вагу і пробу.

Пробірне клеймо було започатковано як знак або набір знаків, які за допомогою букв, чисел чи стилізованих зображень докладно визначали пробу металу, на якому воно вибите. Винахідник монет банкір Фанес (650 р. до н.е.), прагнучи із золотого кружка зробити монету, мусив, насамперед, визначити пробу того кружка, і лише після цього, викарбувати на ньому певні позначення і знаки, які надавали вартості монеті. Саме ці викарбувані на монеті знаки й зображення, що гарантували її пробу й масу, є нічим іншим, як першим пробірним клеймом. Творця першої монети, чи був ним Гігес, король Лідії, чи грецький банкір Фанес, треба вважати винахідником пробірного клейма.

З римських часів збереглися до наших днів золоті і срібні злитки з тогочасними пробірними знаками. Для позначення чистого золота вибивали на злитку клеймо "OBR" (obryza), а на злитку чистого срібла "CAND" (candidu argentum). Про те, чи були ці позначення досить ґрунтовними, свідчать сучасні хімічні аналізи тих злитків, які для золота дали, наприклад, пробу 980 (в метричній системі). Це вказує на добру кваліфікацію римських пробірів, які вже давно вміли так добре очищати благородні метали і з такою точністю визначити їхню пробу.

Перша середньовічна згадка про клеймування виробів зі срібла є в приписі Філіпа Сміливого у Франції з 1275 року. У ньому король вимагає, щоб кожне місто, в якому майстри обробляють срібло, мало свій знак і щоб його вибивали на всіх срібних виробах. Якщо у Франції припис короля вимагав, щоб на золотарських виробах було міське клеймо як доказ того, що вони мають необхідну пробу, то німецькі та італійські міста зобов'язували золотарів вибивати свій іменний знак. Він повинен був засвідчувати не тільки автентичність й оригінальність творів золотарського мистецтва, але й також бути гарантією й матеріальною запорукою вартості вмісту дорогоцінного металу. З XIII ст. до 1672 року по всій Європі на виробах з дорогоцінних металів було прийнято наносити два види клейм: клеймо міста, де виготовлено виріб та клеймо виробника. В кінці XVI ст. було введено різні клейма для золотих та срібних виробів. Клейма відрізнялись в залежності від проби дорогоцінних металів, габаритів самих виробів а також особистості майстра. В ті давні часи використовували безліч різних видів клейм, які не мали єдиної систематизації й до цього часу більшість з них, на жаль, не ідентифікована.

Історія розвитку клейм на західноукраїнських землях, що перебували у складі Речі Посполитої та Австрійської імперії

Історія розвитку та виникнення клейм, які набули поширення на території України, що перебувала у складі Австрійської імперії, а до кінця XVIII ст. й у складі Речі Посполитої є частиною загальної історії державного контролю за якістю дорогоцінних металів в Європі. Одна з перших згадок, що збереглася до наших часів є згадка про золотий виріб, оздоблений декількома золотими браслетами з білою емаллю та перлами з міським клеймом Львова. Це кубок з кришкою, який був записаний в інвентарі при ревізії скарбниці львівської катетри в 1695 році.



1



2

Рис. 2.8. 1-Зразок міського клейма Львова, 1695 р. 2- Кубок з кришкою

Разом з тим варто зазначити, що на той час міські і пробірні клейма не реєстрували в міських актах, як це робили за кордоном. Принаймні історикам виявити їх не вдалося. В архівах золотарського цеху повинні були б зберегтися зразки клейм, але ці архіви втрачені. Тому немає переконливих зразків, щоб розпізнати пам'ятки львівських золотарів. На відомих львівських золотарських виробах XVII-XVIII століття відсутнє також міське клеймо, описане вище.

Після останнього розподілу Речі Посполитої у 1795 році західноукраїнські землі опинилися під владою Австрійської, а з 1867 року – Австро-Угорської імперії і їх розвиток до 1918 року визначався законами цієї держави. Уже впродовж XVII ст. в Австрії стабілізувалася чітка система нагляду держави за якістю виробів із золота і срібла. Водночас була поширена специфічна схема пробірних знаків для окремих регіонів.

Головним чином вони складалися з трьох елементів:

- цифри, яка означала пробу срібла в лотах;
- герба міста або регіону, на території якого діяла пробірна установа;
- зазначеного року.

Незважаючи на низку відмінностей, ці знаки загалом повторювали єдину графічну схему, наведену на рис. 2.9



Рис. 2.9 Пробірне клеймо срібних виробів (1780 рік)

На цьому клеймі поле щита, наближене до квадрату з випуклим верхнім краєм і позначкою проби (13 лотів). У центрі розміщений герб, по краях — чотири цифри року. Цей тип знаків використовували до 1806 року.

У 1787 році австрійська адміністрація створила мережу державних пробірних установ. Вони, узявши на себе нагляд за якістю ювелірних сплавів, отримали відповідні пробірні знаки. Їхньою графічною основою була схема, запроваджена в імперії, але, замість гербів міст, у центральній частині знака розміщені в овалі літери за порядком. Так Львівська, Станіславська (сучасний Івано-Франківськ) та Стрийська пробірні установи мали наступний зовнішній вигляд пробірних клейм.



1



2



3

Рис.2.10. Клейма 1-Стрийської, 2-Станіславської, 3-Львівської пробірних установ

Аналогічні клейма з ідентифікаційними літерами одержали Дрогобичська – “Н”, Бродська – “М”, Заліщицька – “Р”, Перемишльська – “І”, Жовківська – “Л”, Тернопільська – “S”, Чернівецька – “Т” пробірні установи.

Слід зауважити що, позначка року на пробірному знаку повинна була змінюватися відповідно до календаря, проте це виконувалося лише у Львівській пробірній установі. Решта пробірних установ упродовж років користувалася тим самим знаком, не змінюючи на ньому дати — 1787 року.

Маніфест імператора Франца II 1806 р. вніс певні зміни в розташування та ієрархію пробірних установ західноукраїнських земель, а також у вигляд самих знаків. Ті зміни полягали в затвердженні триступеневої ієрархії пробірних установ:

- головна пробірна установа знаходилася у Відні;
- філії — в головних містах країв, які входили до складу Австрії;
- підпорядковувались філіям так звані пробірні "субституції", які були розпорешені по містах краю.

Другою важливою зміною була уніфікація пробірного знака. Зберігаючи давню схему, всі пробірні знаки мали:

- у центральному овалі хрест (герб столичного Відня — емблему головної пробірної установи);
- у верхній частині хреста цифру, що означала пробу (13);
- у верхній випуклості літеру (D) — символ пробірної установи.

Львівська пробірна установа отримала літеру “D” а пробірні "субституції" отримали знаки з літерою материнської філії, а також арабською цифрою, відповідно до кількості "субституцій", підпорядкованих своїй філії (рис. 2.11).



Рис. 2.11. Пробірне клеймо львівської пробірної установи

Таким чином, установи, підлеглі Львівській філії, мали такі знаки: "D1" — Перемишль; D2" — Станіслав (Івано-Франківськ); "D3" — Бохня; "D5" — Чернівці; "D6" — Броди; "D7" — Тарнув; "D8" — Тернопіль; "D9" — Біла.

Від 1814 року пробірні знаки втратили свою випуклість у верхній частині квадрата. Вони набули круглішої форми і в такому вигляді збереглися до 1866 року (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Пробірне клеймо Станіславської (сучасний Івано-Франківськ) пробірної установи

З 1867 року Австрійською імперією було запроваджено зовсім іншу систему клеймування виробів.

На знаках для срібних речей зображували голову Діани в правому профілі і арабську цифру, якою позначали пробу. Таких проб уведено чотири. Так, цифра "1" означала срібло "950" (в тисячних частках); цифра "2" — "900"; цифра "3" — "800"; цифра "4" — "750".

Для кожної з них знак мав не тільки іншу цифру, але й іншу форму поля (рис. 2.13):

- знак срібла проби "1";
- знак срібла проби "2";
- знак срібла проби "3" — п'ятилитника;
- знак проби "4" — п'ятикутника.



Рис. 2.13. Види пробірних клейм для срібних виробів (1867 рік, Австрійська імперія)

Оскільки знаки були порівняно великих розмірів (хоча значно менші від попередніх), для дрібних предметів запроваджено мініатюрні клейма (рис. 2.14):

- для срібла проби "3" — голова хорта ;
- для срібла проби "4" — голова лева.



Рис. 2.14. Види пробірних клейм для дрібних срібних виробів

Знаки для золота містили зображення жіночої голови в лівому профілі та арабські цифри, якими позначали пробу, їх теж було чотири. Для кожної із проб клеймо мало іншу форму поля (рис. 2.15):

- цифра "1" означала золото "920" (в тисячних частках);

- цифра "2" — "840";
- цифра "3" — "750";
- цифра "4" — "580".



Рис. 2.15. Види пробірних клейм для золотих виробів різних проб

Для клеймування дрібних золотих предметів 750 та 580 проб запроваджено мініатюрні знаки (рис. 2.16).



Рис. 2.16. Види пробірних клейм для дрібних виробів із золота різних проб

Для визначення пробірної установи, де клеймували вироби, введено додаткові маленькі квадратні значки з відповідною літерою, які розміщували біля головного знака із зображенням голови Діани. Новою літерною позначкою для Львівської пробірної установи стала літера "F" (рис. 2.17).



Рис. 2.17. Літерна позначка Львівської пробірної установи (до 1872 р.).

Пробірні установи найнижчого рівня позначали такими символами: "F1" — Перемишль; "F2" — Станіслав (Івано-Франківськ); "F3" — Броди; "F4" — Тернопіль; "F5" — Чернівці; "F6" — Бережани; "F7" — Дрогобич.

В подальшому, починаючи з 1872 року, на західноукраїнських землях відбулось ще декілька дрібних реформ пробірних знаків. Зокрема літерні символи з малого окремого значка було перенесено на поле головного пробірного знака а для уникнення небажаних підробок дещо змінено їх зображення. Така система клеймування проіснувала тут до 1922 року.

Історія розвитку клейм на українських землях, що перебували у складі Російської імперії

З кінця XVII ст. і до 90-х років XVIII ст. вироби київських золотарів позначалися міським клеймом – “Кіов”. З часу надання Катериною II у 1785 році “Жалуваної грамоти містам”, яка вимагала від магістратів “герби вживати в усіх міських справах”, київським клеймом на золотарських виробах стає емблема міста – архістратиг Михаїл з піднятим мечем у правій руці



Рис.2.18. Види міських пробірних клейм Києва:

1. XVIII ст.; 2. 1778 р. до початку XIX ст.; 3. 1848 – 1863 рр.; 4. 1828-1887 рр.; 5. 1892-1896 рр.



Рис. 2.19. Міські клейма Києва.

1. 1735 – 1774 рр.; 2. Остання чверть XIX ст.; 3. Початок XX ст.

Протягом XVIII ст. в Україні вживалася каратна система позначення проби. На срібних виробах зустрічається проба від 8 до 14 каратів включно. З початку XIX ст. запроваджується російська система позначення проби, яка побудована на основі російського фунта, що містить 96 золотників. Найпоширенішою на цей час є проба 84, скажімо відбиток такої проби на срібних виробах означав, що останній має срібла 87,5 %. З 1927 року й до цього часу встановлена метрична система позначення проби.

На українських виробах ставилися також клейма, що вказували на дату виготовлення виробу. У XVIII ст. таке клеймо мало вигляд арабської цифри, а з часу введення клейма пробірного майстра (кінець XVIII ст.) їх об'єднали в одне. Спочатку рік ставився в чисельнику, а ініціали пробірного майстра в знаменнику, пізніше - навпаки. В окремих випадках дата виготовлення предмета поєднувалася з клеймом міста. Це можна проілюструвати клеймами XIX ст. київського пробірного О. Хатського та харків'янина І. Крапивіна (рис.2.20).



Рис. 2.20 Клейма київського пробіра О. Хатського та харків'янина І. Крапивіна (XIX ст.)

1.Київ, Хатський О.М.-1825-1851рр.; 2.Харків,1845 р.-середина XIX ст.; 3.-Крапивін І.-1849-1850 рр.

Чернігівське міське клеймо мало вигляд одноголового орла з хрестом у пазурах лівої ноги. Герб Чернігова був схвалений царським урядом у 1729 р. Житомирське міське клеймо мало вигляд воріт з трьома вежами. Кам'янець-Подільське міське клеймо мало зображення двоголового орла під короною.



1



2



3

Рис. 2.21. Види міських пробірних клейм

1. Чернігів, перша половина XIX ст. 2. Житомир, з 1823 р. 3. Кам'янець-Подільськ, 1758-1764рр.

Створення пробірного нагляду в Херсонській губернії та місті Одесі теж можна віднести до кінця 20-х років XIX ст. На міському гербі Одеси було зображено двоголовий орел і якор, на гербі Херсонської губернії – хрест і три корони, ці зображення були і на клеймах одеських майстрів (рис. 2.22 -23)



1



2



3



4



5

Рис. 2.22 Види міських клейм

1-Херсона; 2-Одеси (1843-1844 рр.); 3-Одеси (1847-1848 рр.); 4-Одеси 1880 р. 5- клеймо для привізних товарів, остання чверть XIX ст.

З 1 січня 1899 р. по всій Росії, в т.ч. й на підвладних їй українських землях, для клеймування золотих та срібних виробів запроваджено клеймо встановленого зразка. Елементами пробірного клейма були: знак посвідчення у вигляді зображення жіночої голови в кокошнику, повернутої вліво; ініціали керуючого пробірним округом; цифри проби (двозначне число), що виражали число золотників чистого металу в одному фунті лігатурного сплаву.

Знаки для клейм поділялися на загальні та спеціальні.

Загальні клейма застосовувалися у всіх пробірних установах, а спеціальні — лише в межах певного округу, як правило, для виробів внутрішнього виробництва.

Спеціальні клейма встановлювалися для кожного пробірного округу; ці клейма відрізнялися від загальних тим, що у знаку посвідчення розміщений іменник керуючого пробірним округом.

У пробірних клеймах цього періоду жіноча голова у кокошнику повернута вліво і поміщена в щитках овальної, квадратної, зрізано-овальної форми або без щитка. Шифр пробірних управлінь позначався у вигляді літер грецького алфавіту. Проба розміщена зліва від зображення жіночої голови.



Частіше за все в цьому періоді зустрічаємо клейма овальної форми, які були великого та малих розмірів. Клеймо овальної форми, великого розміру призначалося для клеймування виробів внутрішнього виробництва (крім сусальних металів) чотирьох проб: 56, 72, 84 і 88 (рис.2.23,1). Клеймо овальної форми, малого розміру призначалося для клеймування виробів дев'яти проб: 56, 72, 82, 84, 88, 91, 92, 94 і 95 (рис.2.23,2).



1.



2.



3.

Рис. 2.23, 1–2. Клейма овальної форми для виробів внутрішнього виробництва різних проб; 3. Клеймо без рамки – для виробів масою менше 1 золотника.

Клеймо без рамки (рис.2.23,3) складалося із цифри проби і знаку посвідчення, що поставлені окремо або суміщені у вигляді клейма. Призначалося для клеймування виробів внутрішнього виробництва масою меншою одного золотника; а також для клеймування виробів незалежно від їх маси: хрестики, сережки, каблучки (крім масивних обручок), образки, жетони тощо.



Клеймо зрізано-овальної форми призначалося для клеймування зарубіжних виробів, які ввозилися на територію Росії.

Клеймо у вигляді знаку посвідчення, овальної форми призначалося для клеймування виробів, що вивозяться за кордон.



На українських землях знаходилося два пробірних управління: Київське та Одеське. Пробірні клейма, що застосовувалися пробірними майстрами цих управлінь наведено на рис.2.24



Рис.2.24 Клейма пробірних управлінь

1-2 Київського пробірного управління (пробірні інспектори Виржиковський та Олекса, 1899 – 1908 рр.);

3-4 Одеського пробірного управління (пробірні інспектори Сорокін та “М.О.”; 1899 – 1908 рр.).

Нове клеймо у вигляді жіночої голови в кокошнику, але у профіль вправо, введено у всіх пробірних округах з 1908 по 1926 рр. До цих клейм додавалися літери грецького алфавіту, причому кожному пробірному округу відповідала визначена літера. Шифром Одеського пробірного округу була літера «χ» (каппа), Київського — літера «V» (ню).



Рис.2.25 (1-2). Клейма Київського пробірного управління 1908 – 1926 рр.
3-4. Клейма Одеського пробірного управління 1908 – 1926 рр.

Як і в попередні роки в цьому періоді існують клейма овальної форми великого та середнього розмірів. При чому овальне клеймо великого та середнього розмірів призначалося для клеймування золотих виробів чотирьох проб: 56, 72, 84 і 88. Клеймо малого розміру — для клеймування виробів тільки дев'яти проб: 56, 72, 82, 84, 88, 91, 92, 94 і 95 і призначалося для клеймування виробів внутрішнього виробництва масою від двох і більше золотників, окрім сусальних металів.



У цьому ж періоді 1908 –1926 роках в Київському та Одеському пробірних управліннях з'являються нові форми клейм з відповідними шифрами «χ» та «V» , зокрема у вигляді лопатки для клеймування срібних виробів та золотих виробів вагою менше ніж 8,5 г (звичайне овальне клеймо застосовувалося для клеймування срібних виробів та золотих виробів вагою від 8,5 г і більше), зрізано-овальної форми для клеймування імпорتنних (закордонних) виробів та у вигляді молотка для клеймування виробів, що не відповідають заявленій пробі.



1.



2.



3.

Рис. 2.26. Клейма для золотих, срібних виробів

1-2 у вигляді лопатки для клеймування виробів вагою менше ніж 8,5 г.

3 овальної форми для клеймування виробів вагою більше 8,5 г.



1.



2.

Рис. 2.27 Види пробірних клейм для інших виробів.

1. зрізаноовальної форми для клеймування імпортованих виробів;

2. у вигляді молотка для клеймування виробів, що не відповідають заявленій пробі

Періоду 1908 – 1926 рр. притаманне застосування клейм, призначених для клеймування вагових виробів лише 56 проби з різним числом золотників. У клеймах трапляються цифри 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, що позначають число золотників. Клеймувалися золоті ланцюжки та браслети внутрішнього виробництва, а також ланцюжки іноземного виробництва масою від двох золотників і більше.



Рис.2.28. Вид пробірного клейма 1908 – 1926 рр.

Двосторонні клейма, круглі, одного розміру, що складаються із двох окремих частин: знака посвідчення великого розміру з шифром округу та цифр проби: 56, 72, 82, 84, 88, 91, 92, 94 і 95 призначалися для клеймування виробів, що привішувалися до виробів і годинників на пломбах.



Рис. 2.29. Види пробірних клейм для клеймування виробів на підвішених пломбах.

Поруч з вищенаведеними видами клейм, мали обіг і інші клейма, загального вжитку.



◀ Цифри проби, що виражають число золотників чистого металу (золота чи срібла) в одному фунті лігатурного сплаву, квадратної форми,

із закругленими кутами для дев'яти узаконених проб: 56, 72, 82, 84, 88, 91, 92, 94 і 95 великого і малого розмірів.

Клейма (знаки посвідчення, круглі) середнього розміру, призначалися для клеймування вагових золотих виробів (ланцюжків, браслетів внутрішнього та іноземного виробництва). Цифри 10, 20, 30, нанесені на зображення голови в кокошнику (на щоці), означають число золотників у виробі. ►



◄ Клеймо (знак посвідчення, без шифру, круглий) малого розміру, призначалося для підтвердження того, що вироби повністю пред'явлені на клеймування.

Клеймо (знак посвідчення, без шифру округу, квадратний). Призначалося для клеймування вагових золотих виробів (ланцюжків) іноземного виробництва. Самостійного значення клеймо не мало і для клеймування срібних виробів не застосовувалося. ►



◄ Клеймо (знак посвідчення, без шифру округу, ромбовидний). Призначалося для клеймування золотих ланцюжків та браслетів внутрішнього виробництва. Самостійного значення клеймо не мало і для клеймування срібних виробів не застосовувалося.

Клеймо (знак посвідчення, без шифру округу, овальний) призначалося для клеймування виробів, що вивозяться за кордон, з поверненням пробірного мита. ►



◄ Знак у вигляді друкованої літери «Л» на заштрихованому фоні, квадратної форми, призначався для клеймування виробів, що задовольняють нижчій встановленій пробі.

Історія розвитку пробірних клейм на західноукраїнських землях, що перебували у складі Польщі

За Ризьким мирним договором між Польщею і Радянською Росією (1921 р.) західна частина українських земель потрапила під владу Польщі. Система Австрійського клеймування на вказаних землях припинила своє існування. У 1920 році розпорядженням міністра промисловості й торгівлі Польщі запроваджено нові пробірні правила, зокрема на колишніх австро-угорських (читай західноукраїнських) територіях. Створено пробірні установи, яким надано відповідні символи, так наприклад літерами позначалися "L" – Львів, "V" – Вільно. Відповідно до розпорядження були запроваджені нові польські пробірні клейма, які мали наступний вигляд:



Рис. 2.30. Західноукраїнські клейма

1. Клеймо із зображенням голови горянина (гуралю), 1920 р.
2. Клеймо із зображенням руків'я шаблі, 1921 р.

Ці клейма мали тимчасовий характер. Клеймо із зображенням горянина вибивали наприкінці 1920 року на срібних виробах, які могли продаватися впродовж двох років. Клеймо із зображенням руків'я шаблі ставили на початку 1921 року на золотих і срібних виробах, які могли бути допущені до продажу протягом 1 року.

Впроваджувалися і обов'язкові нові клейма для виробів зі срібла — із зображенням голови молодої жінки в хустинці (рис.2.31,1,2). Були введені цифрові символи проби срібла: “1” означала пробу 940, “2” — 875, “3” — 800. Залежно від призначення обриси поля були овальними — для виробів вагою від 1 г до 10 г, у формі покладеної горизонтально бочки — для виробів вагою понад 10 г. З 1932 р. всі вироби позначалися овальним клеймом.

Для клеймування окремих частин розбірних виробів застосовувався малий круглий знак, який мав лише емблему — голову жінки (рис. 2.31,3).

Для старовинних срібних виробів використовували клеймо із зображенням голови сови (рис.2.31,4).



Рис. 2.31. Пробірні клейма для клеймування срібних виробів

- 1- для клеймування виробів вагою від 1 до 10 г;
- 2- для клеймування виробів вагою понад 10 г;
- 3- для клеймування окремих частин розбірних виробів;
- 4- для клеймування старовинних виробів.

Нові клейма для виробів із золота мали зображення голови рицаря. Цифра “1” означала 960 пробу, “2” — 750, “3” — 583. Клейма для золотих виробів вагою від 1 г до 10 г мали форму неправильного восьмикутника, для виробів вагою понад 10 г — форму неправильного шестикутника. Мале шестикутне клеймо використовували для клеймування додаткових частин браслетів і ланцюгів. Мале квадратне клеймо ставили на додаткових частинах браслетів і ланцюгів.

закордонного виробництва. Для другорядних частин предметів, крім ланцюгів і браслетів, користувалися клеймом у вигляді круга.



Рис. 2.32. Нові види клейм для клеймування золотих різних виробів.

Також були введені вагові п'ятикутні клейма, що ставилися на золотих ланцюжках і браслетах залежно від їх ваги (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 100 г).



Рис. 2.33. Види **клейм для клеймування** золотих виробів залежно від їх ваги

На зливках золота і срібла проставляли клеймо із зображенням орла з відповідними літерними позначеннями.



Рис. 2.34 Види клейм зливків

Для золотих виробів, увезених з-за кордону, були запроваджені клейма у вигляді вісімки



◀ Золоті годинники клеймувалися клеймом, що мало вигляд лопатки.

З 1931 року розпорядженням міністра торгівлі і промисловості Польщі вносяться зміни в клеймування виробів з дорогоцінних металів, що не могло не позначитися на зовнішньому вигляді пробірних клейм. Поле клейма для золотих виробів набуло форми прямокутника, у центрі якого розміщена емблема — голова лицаря у правому профілі; з правого боку — цифра проби, а з лівого — літера пробірної установи. Візерунок клейма опуклий (рис.2.35,1).

Поле знака для срібних виробів набуло вигляду еліпса, в центрі якого — емблема: голова жінки в лівому профілі, з лівого боку розміщена цифра проби, з правого — літера пробірної установи (рис.2.35,2).



Рис. 2.35. Види клейм Західної України 1931 - 1939 року.

Для другорядних частин виробів місцевого виробництва, а також увезених з-за кордону поряд із головними клеймами використовували й малі:

- для золота — голова лицаря у квадраті (рис.2.35,3);
- для срібла — голова жінки в колі (рис.2.35,4).

Наведена вище система клеймування виробів з дорогоцінних металів проіснувала на західних частинах українських земель до 1939 року.

У жовтні 1939 року Західна Україна увійшла до складу СРСР (як складова УРСР), львівська пробірна установа перейшла у підпорядкування республіканського народного комісаріату фінансів, а тому подальший розвиток пробірних клейм та клеймування ними виробів з дорогоцінних металів будемо розглядати як одне ціле.

Історія розвитку пробірних клейм у складі Української РСР

У грудні 1940 році всі управління пробірного нагляду відповідно до Постанови РНК СРСР було реорганізовано в інспекції пробірного нагляду й передано до Наркомфіну СРСР. У відповідності до здійснених реформ на території колишньої УРСР вже діяло 4 пробірних інспекції пробірного нагляду: Київська, Харківська, Одеська та Львівська.

Вироби з дорогоцінних металів в інспекціях пробірного нагляду клеймували державними пробірними знаками (клеймами) затвердженого зразка, які виготовлялися за спеціальними замовленнями. Державні пробірні клейма повинні суворо відповідати затвердженим зразкам та технічним умовам на них.

Для клеймування прикрас та другорядних частин виробів, виготовлених з дорогоцінних металів застосовували пробірні клейма круглої форми, так звані

знаки посвідчення. У цих знаках посвідчення шифром служила відома комбінація крапок і рисок для кожної інспекції (рис.2.36).

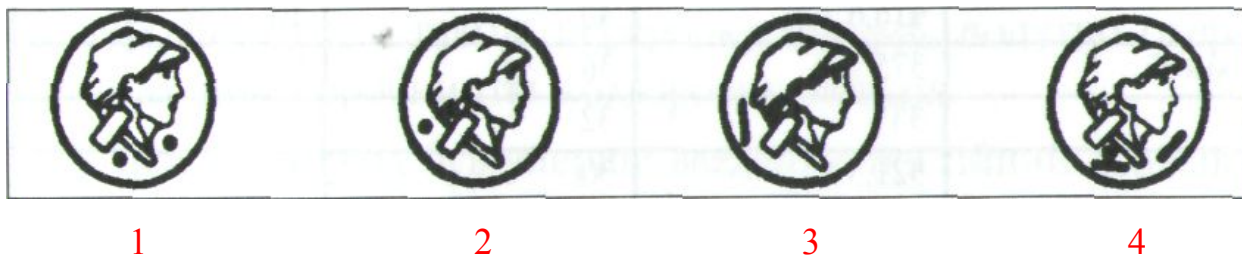


Рис. 2.36. Види пробірних клейм інспекцій пробірного нагляду УРСР.

1. Київської ; 2. Харківської; 3. Одеської ; 4. Львівської

У цей період часу також діяли пробірні клейма різної форми з елементами зображень у вигляді голови робітника з молотом, що супроводжувалися шифром пробірної установи у вигляді літери грецького алфавіту (Київська інспекція мала грецьку літеру «п» (ню), Львівська — літеру «т» (мю), Одеська — літеру «к» (каппа), Харківська — літеру «і» (йота) і тризначного числа, однієї з дев'яти встановлених на той час проб: 375, 500, 583, 750, 800, 875, 916, 950 і 958. Саме в цих видах клейм вперше впроваджується позначення проби в клеймах за метричною системою, прийнятою СРСР з 1927 року.



Рис. 2.37. Види пробірних клейм.

1– 2. Клейма у вигляді лопатки для виробів вагою до 10 г;
3. Клеймо овальної форми для виробів вагою 10 г і більше.

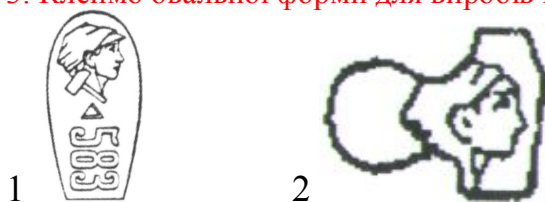


Рис. 2.38. Види пробірних клейм

1. Клеймо для імпортих виробів;
2. Клеймо для виробів, які не мали узаконену пробу, але допущені до продажу.

У період з 1927 р. по 1947 р. використовували десять клейм, зображених нижче. Вони склалися з малого знака посвідчення, шифру пробірної інспекції,



числа проби, а горизонтально зображена цифра зліва означала вагу виробу, зокрема цифра 1 — вагу до 5 г, цифра 2 — від 5 г до 10 г, цифра 3 — від 10 г до 15 г і т. д.

У період з 1946 року до 1958 року система клеймування не зазнає істотних змін, використовуються наступні види клейм.



◀ Круглі двосторонні клейма, які склалися з двох частин — із стилізованого зображення голови робітника (знаку посвідчення) з шифром інспекції пробірної нагляду та числа проби.

Такі клейма використовували для клеймування ювелірних предметів і годинників внутрішнього, так і закордонного виробництва, їх проставляли на прикріплених до них пломбах.



◀ Клейма квадратної форми із закругленими кутами та цифрами встановлених проб: 375, 500, 583, 750, 800, 875, 916, 950 і 958. Призначалися для клеймування роз'ємних і таких, що легко відділяються, другорядних і додаткових частин платинових, золотих та срібних виробів (як з одного металу, але різних проб, так і з різних металів).

Для сухозліток застосовували клеймо, яке мало знак посвідчення і число проби: 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000. Ставили його на сургучі книжки. ►



◀ Малий знак посвідчення у вигляді прямокутника із закругленими кутами в поєднанні з іншими клеймами вибивали винятково на золотих ланцюгах і шатленах, широких плоских ланцюгів, які прикріплялися до чоловічих кишенькових годинників, закордонного виробництва.

Малий круглий знак посвідчення в поєднанні з іншими клеймами ставили для підтвердження того, що всі частини виробу подані для клеймування. ►





◀ Клейма квадратної форми із закругленими кутами та літерами «НП» («не відповідає пробі»). Призначалися для клеймування платинових, золотих та срібних виробів, які не відповідають жодній із встановлених проб, або виявилися нижче нижчої встановленої проби. Накладалися на виробах у поєднанні зі знаком посвідчення.

Наказом Міністра фінансів СРСР від 7 травня 1958 року за № 134 для клеймування виробів з дорогоцінного металу впроваджуються пробірні клейма нового зразка. Як і в попередньому періодові на території Української УРСР існує чотири інспекції пробірного нагляду: **Південно-Західна (Київська), Прикарпатська (Львівська), Південна (Одеська) та Південно-Східна (Харківська)**. Знаком посвідчення на клеймах стає серп і молот на фоні п'ятикутної зірки в поєднанні із шифром інспекції пробірного нагляду у вигляді вже букв російського алфавіту та однієї з прийнятих проб або крапок і рисок, які розміщені в різних місцях для кожної інспекції пробірного нагляду. Київська пробірна інспекція пробірного нагляду отримала шифр – букву “К”, Львівська – “Д”, Одеська – “О”, Харківська – “Х”.

Пробірні клейма застосовуються як основні, так і додаткові. Елементами державних пробірних клейм є:

- знак посвідчення з стилізованим зображенням емблеми серпа та молота на фоні п'ятикутної зірки;
- шифр інспекції у вигляді букв “К”, “Д”, “О”, “Х” та крапок і рисок, які розміщені в різних місцях для кожної інспекції пробірного нагляду;
- проба, трьохзначне число, що показує вміст основного дорогоцінного металу в тисячі вагових одиницях ювелірного сплаву.

Основні клейма. Клеймо — знак посвідчення, круглий, з емблемою серпа і молота на фоні п'ятикутної зірки, з шифром інспекції. Призначене для клеймування зубопротезних дисків, а також золотих, срібних, платинових і паладієвих виробів у поєднанні з додатковим клеймом (рис.2.39).



Рис. 2.39. Види пробірних клейм – **знаків посвідчення для інспекцій пробірного нагляду УРСР**

1. **Південно-Західної (Київської);** 2. **Прикарпатської (Львівської);**
3. **Південної (Одеської);** 4. **Південно-Східної (Харківської).**

Клеймо у вигляді лопатки. Призначалося для клеймування золотих і платинових виробів і складалося із знака посвідчення, шифру інспекції (однієї з

букв “К”, “Д”, “О” або “Х”) та однієї з установлених проб: 375, 500, 583, 750, 958 для золота, для платини — 950 проби.

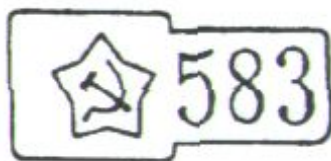


Рис. 2.40. Клеймо для золотих виробів

Клеймо у вигляді прямокутника з випуклими протилежними горизонтальними сторонами, призначалося для клеймування срібних виробів і складалося із знака посвідчення, шифру інспекції і однієї з установлених проб: 750, 800, 875, 916, 925, 960.



Рис. 2.41. Клеймо для срібних виробів

Клеймо зрізано-овальної форми. Призначалося для клеймування паладієвих виробів. Складалося із знака посвідчення, шифру інспекції та однієї з установлених проб: 500, 850.



Рис. 2.42. Клеймо для паладієвих виробів

Клеймо двохстороннє, кругле. Призначалося для клеймування золотих, срібних, платинових та паладієвих виробів а також годинників на підвішених до них пломбах. Складалося з двох окремих частин: знака посвідчення з шифром інспекції та круглого знака з цифрами однієї з встановлених проб: 375, 500, 583, 750, 958; 750, 800, 875, 916, 960; 950; 500 та 850.



Рис. 2.43. Клеймо для клеймування виробів на підвішених пломбах.

Клеймо продовгуватої форми із закругленими кутами, призначалося для клеймування предметів, що застосовували сухозлітку жовту та сухозлітку срібну. Складалося із знака посвідчення, шифру інспекції та однієї з встановлених проб: 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000 і 750.



Рис. 2.44. Клеймо для ювелірних виробів, що застосовували сухозлітку.

З 1989 року застосовувалися клейма у вигляді лопатки та прямокутника з випуклими протилежними горизонтальними сторонами, із зображенням кораблика, що призначалися для клеймування відповідно золотих та срібних виробів, які поставлялися на експорт.

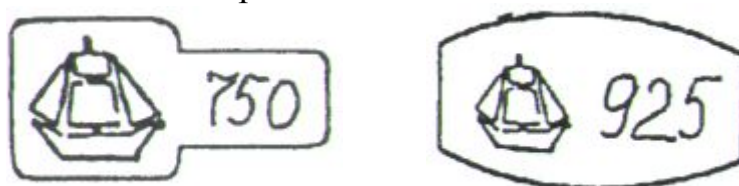
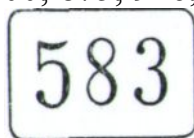


Рис. 2.45. Клеймо експортованих ювелірних виробів

Додаткові клейма.

Клеймо квадратної форми, із закругленими кутами. Призначалося для клеймування роз'ємних і таких, що легко відділяються, другорядних і додаткових частин золотих, срібних, платинових і паладієвих виробів однієї з установлених проб: 375, 500, 583, 750, 958; 750, 800, 875, 916, 925, 960; 950; 500 і 850.



Клеймо квадратної форми, із закругленими кутами та літерами «НП» (не відповідає пробі). Призначалося для клеймування золотих, срібних, платинових і паладієвих виробів, які не відповідали заявленій пробі.



2.3.4. Державні пробірні клейма України

Після проголошення незалежності України Постановою Кабінету Міністрів України від 9 жовтня 1991 року № 246 всі інспекції пробірного нагляду Міністерства фінансів СРСР, розташовані на території України підпорядковано Міністерству фінансів України. Нагадаємо, що в той час їх було четверо, це: Південно-Західна (Київська) пробірна інспекція, відповідно Прикарпатська (Львівська), Південна (Одеська) та Південно-Східна (Харківська). Вищезазначені інспекції пробірного нагляду після реформування отримують нові назви

Центральної (Південно-Західна), Західної (Прикарпатська), Південної (Південна) та Східної (Південно-Східна) інспекцій пробірного нагляду.

Одночасно, згідно з цією ж постановою, на базі Центральної інспекції пробірного нагляду в січні 1992 року створюється Державна пробірна палата України, яка в подальшому Постановою Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2000 року реорганізована в Державну пробірну службу.

У 1993 році прийнятий Декрет Кабінету Міністрів України “Про державний пробірний нагляд”, який встановив правові основи державного контролю за видобуванням, виробництвом, використанням, обігом, обліком і зберіганням дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння, виконанням операцій із зазначеними цінностями та вимоги щодо розробки форми та опису державного пробірного клейма та їх замовлення на виготовлення. У 1997 році, в зв’язку з прийняттям Закону України “Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними” вищезазначений Декрет втратив чинність, а правові функції щодо розробки, виготовлення та застосування державних пробірних клейм встановлені саме цим Законом України.

У відповідності до зазначеного Закону України державне пробірне клеймо – знак встановленого єдиного зразка, що засвідчує цінність виробів із дорогоцінних металів. Таким чином, на сучасному етапі, відбиток державного пробірного клейма, будучи нанесеним на виріб з дорогоцінного металу, виконує декілька функцій: гарантує та захищає права споживачів ювелірних та побутових виробів, де він нанесений; захищає виготовлювачів виробів, що за клеймовані відбитками державних пробірних клейм від несумлінної конкуренції а також є джерелом інформації для колекціонерів про походження та вік виробів.

Головним розпорядником щодо державних пробірних клейм у відповідності до Постанови Кабінету Міністрів України від 28.04.2000 № 732 “Про утворення Державної пробірної служби та казенних підприємств пробірного контролю є Державна пробірна служба, яка розробляє форми державних пробірних клейм, забезпечує їх виготовлення та здійснює експертизу відбитків цих клейм.

Пробірні клейма застосовуються як основні, так і додаткові, знаки посвідчення а також інші (додаток 7).

Основні пробірні клейма – це клейма, які мають самостійне значення. Так до основних клейм відносять клейма літер Б та В.

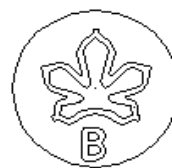
Додаткові пробірні клейма – це клейма, що не мають самостійного значення й застосовуються в сполученні з іншими клеймами літер А та Б. До них належать клейма літери Д.

Знаки посвідчення самостійного призначення не мають і застосовуються в сполученні з додатковими клеймами літери Д та іншими клеймами літери Є. До них належать клейма літери А.

Інші клейма – це клейма літери Є, призначені для виробів, які не відповідають заявленій пробі (НП).

Знаки посвідчення – клейма літери А.

Знак посвідчення круглої форми з емблемою — стилізованим зображенням тризуба або каштанового листка та шифром: для органів державного пробірного контролю - відповідною літерою, крапкою або двома крапками, рисою чи **іншим**



знаком; для підприємств-користувачів клейм (суб'єктів підприємницької діяльності, яким надано право самостійного клеймування) - тільки відповідною літерою. Застосовується для клеймування виробів із дорогоцінних металів у сполученні з клеймом літер Д та Є.

Основні пробірні клейма

Клейма літери Б

У вигляді лопатки, з емблемою - стилізованим зображенням тризуба або каштанового листка, шифром - відповідною літерою підприємства-користувача клейма, захисним кодом та однією із встановлених проб для виробів із золота;



У вигляді прямокутника з випуклими протилежними горизонтальними сторонами, з емблемою - стилізованим зображенням тризуба або каштанового листка, шифром - відповідною літерою підприємства-користувача клейма та однією із встановлених проб для виробів із срібла;



У вигляді прямокутника зі зрізаними кутами, з емблемою - стилізованим зображенням тризуба або каштанового листка, шифром - відповідною літерою підприємства-користувача клейма та однією із встановлених проб для виробів із платини;



У вигляді краплеподібної форми, з емблемою — стилізованим зображенням тризуба, шифром - відповідною літерою - підприємства-користувача клейма та однією із встановлених проб для виробів з паладію.



Клейма літери В

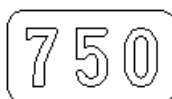
Круглої форми (два круги), застосовується при клеймуванні на підвішеній до виробу пломбі з етикеткою встановленого зразка із зазначенням на ній встановленої проби дорогоцінного металу, ваги виробу, дати його випробування, засвідчених спеціальною печаткою органу, який здійснив державний пробірний контроль, для золотих, срібних, платинових та паладієвих виробів.



Клейма літери Д

для органів державного пробірного контролю:

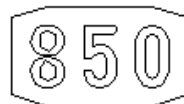
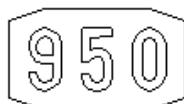
У вигляді прямокутника із заокругленими кутами, з однією із встановлених проб, для клеймування роз'ємних і легко відокремлюваних другорядних і додаткових деталей виробів із золота;



У вигляді прямокутника з випуклими протилежними горизонтальними сторонами, з однією із встановлених проб, для клеймування роз'ємних і легко відокремлюваних другорядних та додаткових деталей виробів із срібла;

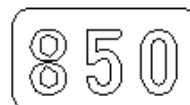
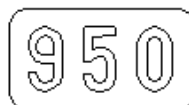


У вигляді прямокутника зі зрізаними кутами з однією із встановлених проб пробою для клеймування рознімних і легко відокремлюваних другорядних та додаткових деталей виробів із платини і паладію;



для суб'єктів підприємницької діяльності:

У вигляді прямокутника з однією із встановлених проб для клеймування рознімних і легко відокремлюваних другорядних та додаткових деталей виробів із золота, срібла, платини.



Клейма літери Є

У вигляді прямокутника із закругленими кутами та літерами “НП” (не відповідає заявленій пробі)



Елементами державних пробірних клейм є:

- **знак посвідчення** з стилізованим зображенням тризуба в клеймах літер Б та В (для органів державного пробірної контролю) або каштанового листка в клеймах літер Б (для суб'єктів підприємницької діяльності з різними варіантами конструктивного виконання);



- **шифр користувача** державного пробірної клейма у вигляді літери, літери з крапкою, однієї крапки або декількох крапок, риси **чи інших знаків**, які розміщені в певних місцях площини робочої частини клейма. Для зручності надамо шифри користувачів в державних пробірних клеймах (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Шифри користувачів в державних пробірних клеймах

№ п/п	Найменування користувача державних пробірних клейм	Шифри користувачів в пробірних клеймах	
		В клеймах літ. Б, В	В клеймах літ. А
1	2	3	4
	Казенні підприємства пробірної контролю		
1.	Центральне казенне підприємство пробірної контролю, м. Київ	К	
2.	Відділення пробірної контролю Центрального казенного підприємства пробірної контролю у м. Вінниці	К •	
3.	Відділення пробірної контролю Центрального казенного підприємства пробірної контролю у м. Черкаси	Ч	
4.	Південне казенне підприємство пробірної контролю, м. Одеса	О	

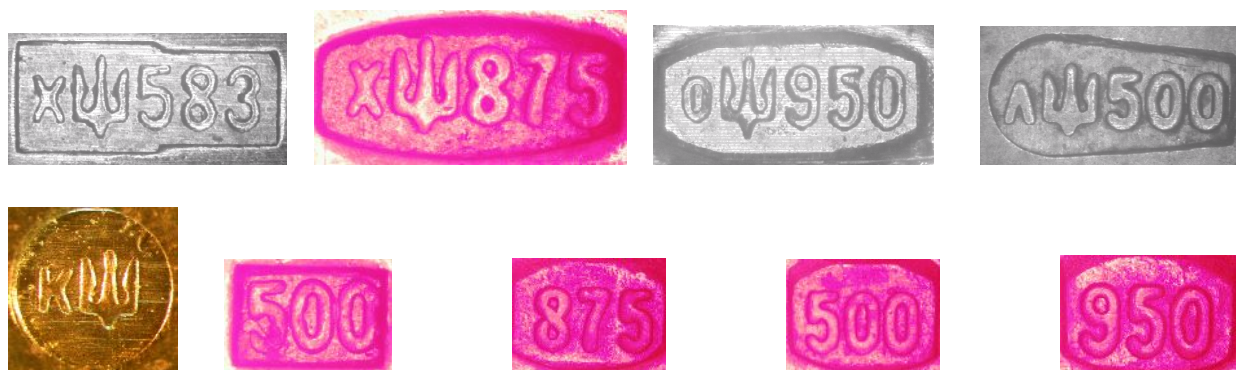
5.	Східне казенне підприємство пробірного контролю, м. Харків	Х		
6.	Західне казенне підприємство пробірного контролю, м. Львів	Л		
7.	Відділення пробірного контролю Західного казенного підприємства пробірного контролю у м. Хмельницькому	М		
8.	Донецьке казенне підприємство пробірного контролю, м. Донецьк	Х •		
9.	Відділення пробірного контролю Донецького казенного підприємства пробірного контролю у м. Краматорську	Р		
10.	Відділення пробірного контролю Донецького казенного підприємства пробірного контролю у м. Луганську	У		
11.	Дніпропетровське казенне підприємство пробірного контролю, м. Дніпропетровськ	Д		
12.	Відділення пробірного контролю Дніпропетровського казенного підприємства пробірного контролю у м. Запоріжжі	З		
13.	Кримське казенне підприємство пробірного контролю, м. Сімферополь	О •		
	Суб'єкти підприємницької діяльності			
1.	ВАТ "Київський ювелірний завод", м. Київ	К		
2.	Львівський державний ювелірний завод, м. Львів	Л		
3.	ЗАТ "Харківський ювелірний завод", м. Харків	Х		
4.	Вінницьке державне підприємство "КРИСТАЛ", м. Вінниця	В		

- **проба**, тризначне число, що відповідає одній із встановлених проб, прийнятих чинним законодавством;

- **захисний код** у вигляді символів І, С, Т, які комбінуються попарно залежно від проби і застосовується лише в клеймах для золота. Наявність захисного коду залежить від модифікації клейма.

2.3.5. Модифікації державних пробірних клейм

Державні пробірні клейма зразка 1994 року, перші клейма України, мають наступні характеристики: збільшені конструктивні розміри, знак посвідчення виконаний у вигляді суцільного тризубу, характерний своєрідний шрифт як букв так і цифр проби та відповідне розміщення елементів клейма по відношенню одного до іншого.



Державні пробірні клейма зразка 1996 року - зменшених розмірів, ажурний тризуб, наявність захисного коду, своєрідні шрифт та розміщення елементів клейма по відношенню один до одного, а в клеймах літери «А» зображення шифру виконано у вигляді крапки, двох крапок або риски **чи іншого знаку**, розміщення яких по відношенню до тризуба вказує на територіальне розташування користувача клейм, казенного підприємства пробірного контролю.



Державні пробірні клейма зразка 1998 року - клейма лише для суб'єктів підприємницької діяльності, які відповідно до чинного законодавства мають право на клеймування власних виробів із дорогоцінних металів, емблема у вигляді стилізованого зображення каштанового листка, шифр підприємства у вигляді букви, розміщеної з лівого боку зверху біля емблеми для виробів із золота (встановлені проби 375, 585, 750) та з лівого боку по центру біля емблеми для виробів із срібла (встановлена проба 925) та платини (встановлена проба 950).



Державні пробірні клейма зразка 1999 року - зменшений розмір клейма 1994 року. Особливості: суцільний тризуб, літера шифру підприємства пробірного контролю посередині зліва від тризуба, своєрідне розміщення елементів одного щодо іншого.



Державні пробірні клейма зразка 2001 року - зменшений розмір клейма 1996 року. Особливості: ажурний тризуб, відсутність захисного коду, своєрідний шрифт та розміщення елементів клейма по відношенню один до одного.



Державні пробірні клейма 2002 року - зменшений розмір клейма 1998 року з іншим виконанням емблеми — каштанового листка.



Державні пробірні клейма зразка 2006 року — ще більш зменшеного розміру.



2.3.6. Клейма – іменники

У відповідності до чинного законодавства суб'єкти підприємницької діяльності, які виготовляють ювелірні та побутові вироби з дорогоцінних металів, зобов'язані мати іменник, відбиток якого проставляється виготовлювачем на всіх виробах.

Іменник – спеціальний знак, що засвідчує виготовлювача ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів.

Відбиток іменника щорічно підлягає реєстрації в Державній пробірній службі. Використовувати іменник, відбиток якого не зареєстровано – забороняється. Порядок реєстрації та отримання іменників суб'єктами підприємницької діяльності регламентує відповідна інструкція.

Іменники за формою, системою позначення року використання, індивідуальними знаками (шифром) виготовлювача мають відповідати встановленими інструкцією вимогам (додаток 8).

Встановлена форма іменника – прямокутник із загостренням з правого боку (у вигляді стрілки) або прямокутник (без загострення).



Рис. 2.46. Форми іменників

Позначення іменника складається з 4-х полів, а саме (додаток 9):

Перше поле – умовний знак позначення десятиріччя реєстрації (виготовлення) іменника, має наступне відображення:

1980 – 1989 рр. - • (одна крапка);

1990 – 1999 рр. - : (дві крапки);

2000 - 2009 рр. - (пусте поле).

Друге поле – умовні позначення року реєстрації (виготовлення іменника в десятиріччі у вигляді цифр від 0 до 9).

Третє поле – умовний знак місцезнаходження виготовлювача ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів. Має позначення за двома системами: старою та новою.

За старою системою – букви К, Л, Х, О, які позначали казенне підприємство пробірної контролю (у відповідності з встановленим шифром в пробірних клеймах), до якого подавав свої вироби виготовлювач на клеймування (діяла до 2003 року й продовжує діяти в позначеннях іменників тих виготовлювачів, які зареєструвалися до 2003 року).

За новою системою – букви у відповідності з нижченаведеним переліком, що позначають область України (у т.ч. Автономну республіку Крим), в якій зареєстровано виготовлювача ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів наведено у таблиці 2.6

Шифри виробників

А	- АР Крим;	М	- Миколаївська область;
Б	- Волинська область;	О	- Одеська область;
В	- Вінницька область;	П	- Полтавська область;
Г	- Донецька область;	Р	- Рівненська область;
Д	- Дніпропетровська область;	С	- Сумська область;
Ж	- Житомирська область;	Т	- Тернопільська область;
З	- Запорізька область;	Х	- Харківська область;
У	- Закарпатська область;	Ш	- Херсонська область;
І	- Івано-Франківська область;	Є	- Хмельницька область;
К	- Київська область;	Ч	- Черкаська область;
Е	- Кіровоградська область;	Я	- Чернівецька область;
Л	- Львівська область;	И	- Чернігівська область.
Н	Луганська область;		

Четверте поле – умовний індивідуальний знак виготовлювача у вигляді букв українського або англійського алфавітів.

Відбиток іменника на виробах з дорогоцінних металів має бути рельєфним та чітким (недеформованим), з відтворенням форми іменника та всіх інформаційних знаків. У разі за шліфовки або деформування відбитка іменника на вироби наноситься новий відбиток.

2.3.7. Клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів державними пробірними клеймами

Клеймування це є пробірно-технологічна операція нанесення відбитку державного пробірного клейма на ювелірні та побутові вироби з дорогоцінних металів. У відповідності до чинного законодавства торгівля ювелірними та побутовими виробами з дорогоцінних металів має здійснюватися суб'єктами підприємницької діяльності на території України тільки за наявності відбитку державного пробірного клейма.

Не підлягають обов'язковому клеймуванню:

- напівфабрикати і зливки з дорогоцінних металів;
- вироби з дорогоцінних металів, які мають історичну або археологічну цінність;
- ордени, медалі і монети;
- дрібна насічка (інкрустація) золотом і сріблом на зброї, предметах побуту, релігійного культу тощо;
- сухозлітка жовта і сухозлітка срібна;

- прилади, лабораторний посуд та інші вироби, що виготовляються з дорогоцінних металів і призначені для наукових, виробничих, медичних та інших цілей.

На даний час застосовуються три способи клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів - механічний, **електроіскровий** (електроерозійний) та лазерний. З самих назв стає зрозумілим, який технологічний метод закладений в основі того чи іншого способу.

Механічний спосіб клеймування виробів з дорогоцінних металів заснований на фізичному, тобто механічному (під тиском) впливі на поверхню ювелірного сплаву виробу робочої площини інструменту – державного пробірного клейма. Взагалі цей спосіб клеймування нічим не відрізняється від способу, яким клеймували ювелірний виріб сторіччя назад, хоча інструментальне оснащення зазнало значних змін - від простого механічного удару за допомогою звичайного молотка, до застосування сучасних клеймувальних верстатів.



Рис. 2.47. Види обладнання для клеймування механічним способом

За результатами такого клеймування на ювелірному виробі одержуємо вдавнений у виріб відбиток державного пробірного клейма, тобто зовнішній вигляд виробу дещо деформується.

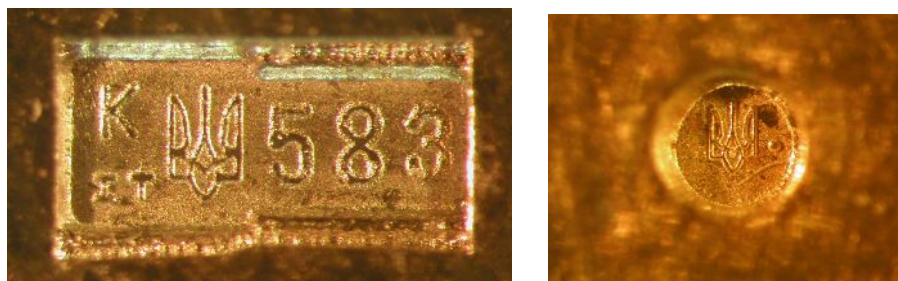


Рис. 2.48. Види механічних клейм

Для зменшення впливу такої деформації застосовується технологічне оснащення, пристрої, так звані сподки.



Рис. 2.49. Технологічне оснащення - сподки

Механічний метод є найбільш поширений на сьогоднішній день. Близько 90% усіх ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів, що подаються суб'єктами господарювання до випробування, клеймуються саме механічним способом, так що значення цього способу клеймування в пробірній справі дуже велике.

Електроіскровий спосіб клеймування виробів з дорогоцінних металів заснований на технологічному процесі електроерозійної обробки металів. В основі методу покладене імпульсне звільнення електромагнітної енергії, накопиченої в системі, у вигляді електричного іскрового розряду між двома електродами - катодом і анодом. Для покращення умов проходження розряду міжелектродний проміжок заповнюється одним з діелектриків: водою, спиртом, гасом і т.д. При цьому, місце впливу імпульсу завжди строго локалізовано, де температура досягає дуже великих величин — порядку 10 тисяч градусів за Цельсієм. За такої температури матеріал електродів випаровується, конденсується в діелектрику у вигляді дрібнодисперсного металевого порошку. При іскровій формі електричного розряду в переважній більшості випадків швидше зношується матеріал аноду. У процесі нанесення відбитка державного пробірною клейма **електроіскровим** способом ювелірний виріб є анодом, а клеймо-електрод — катодом.



Рис. 2.50. Види електроерозійного обладнання для клеймування **електроіскровим** способом

Незважаючи на те, що в технічному забезпеченні цей спосіб є дещо складнішим, чим механічний, тривалість процесу нанесення одного відбитку

клейма значно більше (складає від 3 до 15 с), ніж при механічному способі, **електроіскровий** спосіб клеймування має перед ним ряд переваг.



Рис.2.51. Види електроіскрових клейм

По-перше, на відміну від механічного способу, при **електроіскровому** клеймуванні ювелірний виріб не піддається механічному впливу, а отже, не деформується, що дозволяє, наприклад, заклеювати вироби зі вставками з дорогоцінних каменів, покритих емаллю і т. ін.

По-друге, беручи до уваги те, що при **електроіскровому** способі клеймування клеймо-електрод обробляється виробом і приймає форму його поверхні, можна клеймувати вироби з дорогоцінних металів будь-якої складності за формою - опуклі, увігнуті і т. ін.

По-третє, можна легко змінювати глибину відбитка на виробі (за рахунок зміни тривалості клеймування – безпосереднього нанесення відбитку державного пробірної клейма, що при необхідності дозволяє клеймувати вироби, що потребують послідовних технологічних операцій (шліфування, полірування й т. ін.). Необхідно відзначити також і те, що після **електроіскрового** клеймування виробу не має потреби в таких додаткових операціях обробки як “заправлення”, тобто усунення наслідків механічної деформації, що має місце при механічному способі клеймування.

Таким чином, **електроіскровий** спосіб клеймування гідно займає свою нішу в пробірній справі.

Лазерний спосіб клеймування виробів з дорогоцінних металів заснований на впливі лазерного променя на метали, при якому навіть за дуже короткий проміжок часу відбувається миттєве нагрівання до високої температури, плавлення та випар поверхневого шару матеріалу. Це приводить до того, що на ділянці впливу лазерного променя залишається “впалений” слід. Здійснюючи відповідним чином розгортку лазерного пучку променю щодо виробу, можна одержати на поверхні те чи інше зображення у вигляді цифр, букв, знаків або малюнків. На такому принципі працює лазерне обладнання, в основі якого є комп’ютер із завантаженими видами пробірних клейм в електронному форматі. За допомогою спеціалізованої комп’ютерної програми останній керує лазерним модулем, а той в свою чергу здійснює лазерне клеймування, тобто безпосередньо наносить відбиток державного пробірної клейма на виріб.



Рис. 2.52. Види обладнання для лазерного клеймування

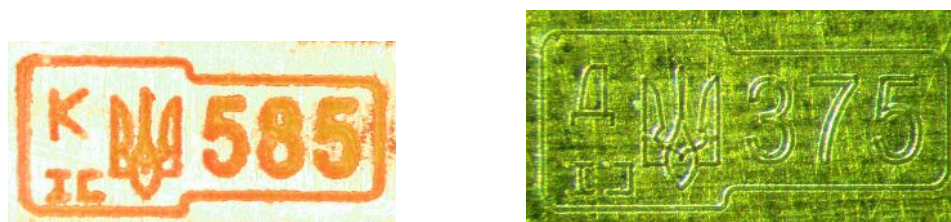
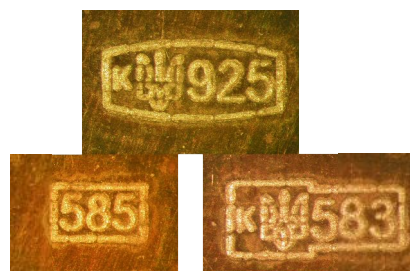


Рис. 2.53. Види лазерних клейм

Інший метод лазерного клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів полягає у впливі лазерного випромінювання на нерухому маску, що відповідає необхідному зображенню пробірного клейма. Зображення маски відтворюється на поверхні виробу, на який потрібно нанести відбиток державного пробірного клейма, за допомогою оптики. Відповідним вибором потужності лазерного випромінювання домагаються ефекту випару матеріалу з тієї частини поверхні виробу, куди падає випромінювання. Тим самим на поверхні виробу фіксується зображення маски, тобто зображення державного пробірного клейма.



1.

2.

Рис. 2.54. Обладнання для клеймування лазерним способом

1. Загальний вигляд робочого місця для клеймування; 2. Види лазерних клейм

Спосіб лазерного клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів не вимагає спеціальної підготовки для оператора, є досить продуктивний, дозволяє досягти малих розмірів відбитків клейм, не супроводжується деформацією виробів –можна заклеювати ювелірні та побутові вироби будь-якої складності та конфігурації, в т.ч. пустотілі вироби, або такі які мають лакове покриття і т. ін. Крім того має високу ступінь захищеності.

Слід звернути увагу на те, що при клеймуванні ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів лазерним способом повинна бути відповідним чином підготовлена площадка для нанесення відбитку пробірного клейма необхідної чистоти та в подальшому виключені будь-які операції полірування з виробами.

Клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів здійснюється на підставі експертного випробування. Клеймування виробів залежно від їх дизайну, художньої цінності, конструктивного виконання або за бажанням заявника здійснюється:

- безпосередньо на виробі механічним, електроіскровим або лазерним способом;

- на підвішеній до виробу пломбі з етикеткою запровадженого зразка із зазначенням на ній виду дорогоцінного металу, проби дорогоцінного металу, назви та маси виробу, дати його випробування, засвідчених спеціальною печаткою органу, який здійснив державний пробірний контроль.

Відбиток державного пробірного клейма на виробі повинен мати чітке зображення та наноситись у зручних (визначених) для клеймування місцях (для виготовлювачів - праворуч від іменника виготовлювача). Перелік ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів із зазначенням типових місць нанесення відбитка державного пробірного клейма наведено нижче в додатку 10, таблиці 1.

Відбиток державного пробірного клейма після його нанесення на ювелірний виріб не підлягає будь-якому ушкодженню при здійсненні подальших технологічних операцій. У разі ушкодження (деформації) відбитка державного пробірного клейма вироби підлягають переклеймуванню на загальних підставах.

Вироби з дорогоцінних металів клеймують за фактично встановленою пробою.

Клеймом літери Б клеймують:

- усі нові вироби, які виготовлені з одного виду дорогоцінного металу і відповідають одній з установлених чинних проб;

- реставровані вироби, які мають відбитки іноземних, колишніх російських (до 1926 р.), радянських пробірних клейм, а також вироби з деформованими, нечіткими та зашліфованими відбитками державних пробірних клейм;

- вироби, що складаються з двох тотожних частин (портсигари), - на обох частинах, парні вироби (запонки, сережки) - кожен окремо;

- вироби з дорогоцінних металів з покриттям - за встановленою чинною пробою дорогоцінного металу.

Клеймами літери Б на основній частині та літери Д на додаткових (другорядних) частинах клеймують:

- вироби з дорогоцінних металів, що мають рознімні додаткові частини і виготовлені з різних сплавів одного або кількох дорогоцінних металів;
- комбіновані вироби, виготовлені з різних дорогоцінних металів або одного дорогоцінного металу різних проб з нерознімними другорядними (додатковими) частинами.

Допускається наносити клеймо літери Д на основну частину виробу поруч з клеймом літери Б, якщо на додаткових (другорядних) частинах його нанести неможливо.

*Допускається не наносити **клеймо літери Д** у разі, якщо:*

- цифрове позначення проби на частинах виробу (наприклад 585) збігається з фактично встановленою пробою дорогоцінного металу цих частин;
- вага виробів менша 1,0 г незалежно від наявності другорядних і додаткових частин;
- розміри та (або) розташування додаткових (другорядних) частин, розміри (дизайн) основних частин виробу не дають змоги нанести клеймо.

Клеймом літери А на основній частині виробу клеймують:

- реставровані вироби з дорогоцінних металів з чіткими відбитками державного пробірної клейма або вироби з чіткими відбитками справжніх пробірних клейм колишніх органів пробірної нагляду УРСР (пробірні клейма з емблемою зірки та шифрами К, Д, О, Х);
- вироби з відбитками пробірних клейм колишніх органів пробірної нагляду УРСР (пробірні клейма з емблемою зірки та шифрами К, Д, О, Х) - для проб, виключених з переліку встановлених в Україні проб у зв'язку з прийняттям Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними" від 05.06.2003 N 909-IV;
- у поєднанні з клеймом літери Д відповідної проби - вироби з дорогоцінних металів, розміри яких не дають змоги нанести на основній частині відбиток клейма літери Б.

Клеймом літери Є (НП) (невідповідність проби) у поєднанні з клеймом літери А клеймують вироби, за результатами випробувань яких встановлено невідповідність проби.

Клеймом літери В на пломбі, що разом з етикеткою прикріплюється до виробу із зазначенням на етикетці відповідної встановленої проби дорогоцінного металу, клеймують ті вироби, на які неможливо нанести відбиток механічним, електроіскровим або лазерним способом, або за бажанням заявника.

Повертаються неклеюваними вироби:

- комбіновані вироби без зазначення на них частин з недорогоцінних металів;
- подані громадянами за умови відсутності згоди на клеймування нижчою пробою, найближчою до встановленої проби дорогоцінного металу;

- виготовлені з недорогоцінних металів повністю, або їх частини (з'єднувальні кільця, замки, накладки, припій тощо) - якщо вони не мають відбиток "Метал" або "Мет";

- на яких виявлено окисли, сліди забруднень.

Якщо за результатами експертного випробування проба виробу нижча від заявленої, то вироби або припій, що не відповідають пробі основного сплаву, за згодою замовника клеймуються (**клеймом літери Б**) найближчою до встановленої нижчою пробою дорогоцінного металу.

Перелік деталей та частин ювелірних виробів, виготовлення яких дозволяється з недорогоцінного металу

Частина ювелірного виробу може бути виготовлена з недорогоцінного металу у випадку, коли дорогоцінний метал з причини своїх незадовільних механічних властивостей (міцність, зносостійкість) не можливо використати. При цьому не допускається надавати вищенаведеній частині виробу з недорогоцінного металу зовнішній вигляд дорогоцінного металу.

Для виробів, виготовлених з усіх дорогоцінних металів:

- сталі дроти при виготовленні намист (сталі дроти не повинні використовуватися як декоративні деталі);

- у вигляді магнітів в застібках;

- запобіжні тримачі в кнопках чи значках гудзикового типу;

- гвинти та різьбові з'єднання (не допускається виготовлення деталей із недорогоцінних металів вагою та розмірами більш ніж цього вимагає технологія виготовлення виробів).

Тільки для виробів, виготовлених зі срібла:

- затискачі в язичках коробок (футлярів) на засувках (клямках);

- шпильки в срібних брошках (брошки-шпильки);

- шпильки в срібних значках гудзикового типу;

- затискачі в застібках для волосся, застібках краваток і т. ін.

В часових виробах (додатково до рухомих частин):

- елементи рухомих частин, таких як ободи коліс, осі спіралей та штовхачі;

- смуги, що використовуються для фіксації браслетів в наручних годинниках;

- інші пружинні деталі;

- гвинти для фіксації тильних деталей часів;

- фіксуючі шпильки для зміни довжини браслету;

- роз'ємні трубки в механізмах спіралей годинникових корпусів, виготовлених з золота, платини (та паладію);

- відокремлювані чи невідокремлювані трубки в механізмах спіралей срібних корпусів часів;

- тримачі рухомих частин та тильні кільця для закриття механізму;

- ковпаки (подвійні тильні кришки кишенькових годинників) за умови, коли на них проставлено маркування "МЕТАЛ";

Письмові приналежності (кулькові ручки, чорнильні ручки, механічні олівці та інше). Нижченаведене відноситься до письмових приналежностей, що мають один ковпачок, що відокремлюється від основного механізму:

- у виробках, що мають безперервні гільзи з дорогоцінного металу, внутрішній ствол дозволяється виготовляти з недорогоцінного металу, або полімерних матеріалів вкритих або не вкритих недорогоцінним металом. Виготовлені з недорогоцінного металу внутрішні частини не повинні використовуватися для зміцнення гільз з дорогоцінного металу;

- у виробках, що мають дірчасті гільзи з дорогоцінного металу, внутрішній ствол дозволяється виготовляти тільки з полімерних матеріалів вкритих або не вкритих недорогоцінним металом;

- застібки дозволяється виготовляти з недорогоцінного металу за умови обов'язкового нанесення на них маркування "МЕТАЛ". Останні можуть мати також покриття з недорогоцінного металу. Не дозволяється можливість розділення їх (застібок) на окремі частини;

- краєві частини виробу, наприклад ковпачки, штовхачі – можуть бути виготовлені з недорогоцінного металу за умови коли вони є внутрішніми частинами механізмів та мають маркування "МЕТАЛ". Такі деталі можуть бути виготовлені з полімерних матеріалів та мати покриття з недорогоцінного металу;

- пружинні стрічки що використовуються для щільної фіксації ствола пишучого механізму та фіксації пишучого механізму в цілому на сторонніх предметах дозволяється виготовляти з недорогоцінного металу. Стрічка може мати будь-яке покриття з недорогоцінного металу, при цьому остання повинна чітко відрізнятися за кольором від дорогоцінного металу;

Будь-які інші стрічки як на корпусі так і ковпачку несуть декоративні функції та повинні виготовлятися з дорогоцінного металу.

- пишучі вузли дозволяється виготовляти з недорогоцінного металу за умови надання їм відображення іншого кольору. При наявності на них покриття, обов'язково мати маркування у вигляді напису "МЕТАЛ". Дозволяється використовувати пластик, що має покриття у вигляді недорогоцінного металу.

Якщо всі частини з недорогоцінного металу мають один і той же колір, напис "МЕТАЛ" може бути нанесений тільки на одну з них.

Використання неметалевих субстанцій:

Неметалеві субстанції дозволяється використовувати у випадках:

наповнення об'єму – основи виробу, для покращення їх непохитності (наприклад в підсвічниках, вазах для квітів та срібних виробках аналогічного призначення)

наповнення порожнин дверних та інших ручок термопластичними наповнювачами (наприклад, в кухонних та столових приналежностях, манікюрних, туалетних наборах та виробках аналогічного призначення).

2.4. Експертна оцінка надійності та безпеки ювелірних виробів з дорогоцінних металів

Без перебільшень можна сказати, що в усі часи ювелірне виробництво було і залишається тією унікальною сферою, в якій мистецтво невід'ємно поєднуються із технологією. Ювелірна галузь України підійшла до тієї стадії свого розвитку, коли ювелірне підприємство аби досягти успіху на ринку повинно приділяти увагу не тільки дизайну, а технологічним процесам. Сьогодні неможливо виготовляти конкурентноздатні ювелірні вироби без використання новітніх наукових досліджень та сучасних технологічних засобів.

У світлі нових процесів та тенденцій, однією з найбільш актуальних проблем ювелірної галузі є передусім проблеми пов'язані з їх якістю, зокрема безпекою та надійністю. Це обумовлено насиченням ринку ювелірними виробами, в процесі експлуатації яких проявляються значні механічні пошкодження, різноманітні зміни кольору поверхні, її потемніння та численні алергічні реакції у споживачів. Це пов'язано з різними факторами. Передусім, мова йдеться про використання імпортованих лігатур для виготовлення виробів і припоїв, які не пройшли оцінку на відповідність встановленим вимогам щодо механічної та хімічної стійкості, а також про порушення технології.

Крім цього, зважаючи на те, що в Україні видобуток золота незначний, більшість золота, яке використовується ювелірами, або вилучене з брухту, відходів та “електронного лому”, або як готова імпортована лігатура, інколи невідомого повного хімічного складу. Для того, щоб провести ретельний афінаж потрібне дороге технологічне обладнання, а для значної частки підприємств це не під силу. Тому в ювелірні прикраси потрапляють такі хімічні елементи як кадмій, свинець, індій, ртуть, залізо, олово, марганець, хром та інші, які чинять, в тому числі, і негативний вплив на здоров'я людини.

На жаль переважна більшість виробників вважають, що склад дорогоцінного сплаву, характеризує, передусім, стабільність технологічного процесу, а не споживні властивості готових виробів. Проте безпека та надійність ювелірних товарів повною мірою визначається складом дорогоцінного сплаву та дотриманням технологічного процесу.

Якщо до розв'язання питань виробництва і оцінювання якості ювелірних виробів сьогодні в Україні лише підійшли, то міжнародне співтовариство вже давно проявляє значну зацікавленість до проблем безпеки та надійності ювелірних виробів. Про це свідчать дослідження таких вчених як Richard V. Carrano, Mark B. Mann, Christopher W. Corti, David Federman та інші.

Завдяки їхнім зусиллям безпека ювелірних виробів сьогодні, як і інших товарів є головною вимогою світової спільноти та гарантується стандартами ASTM та ISO.

На жаль, аналіз найбільш розповсюджених сплавів і в розвинених країнах Європи, свідчить про невідповідність їх вимогам вище зазначених стандартів, зокрема за безпекою, механічною міцністю та корозійною стійкістю.

Наукові дослідження вказують на те, що важкі метали, потрапляючи до організму людини накопичуються і поступово його руйнують. Найбільш негативний вплив мають легуючі компоненти дорогоцінних сплавів, зокрема кадмій, цинк, індій, нікель та ін.

Так, кадмій Міжнародним Агентством з вивчення раку (МАІР) віднесено до сполук першої канцерогенної небезпеки, під час контакт зі шкірою призводить до запалення легень, сильного болю кісткових тканин, погіршує роботу печінки і нирок.

Цинк, зокрема його накопичення в організмі, викликає відставання росту, анемію, порушення вуглеводного обміну і серцевої діяльності, гіперплазію лімфоїдних елементів, подразнення шкіри та слизових оболонок та інші алергічні реакції.

Індій, його хронічний вплив, викликає розлад нервової системи, білкового обміну, облісіння, появу білка у сечі, сприяє руйнуванню зубів, серцевої та загальної слабкості.

Берилій, кобальт, мідь, хром, паладій і платина за умови довготривалого контакту можуть викликати контактні дерматити та сприяти формуванню не злоякісних пухлин.

Але чи не найбільше суперечок існує навколо нікелю, який використовуються у багатьох золотих сплавах, зокрема для отримання білого золота. Нікель є найбільш поширеною причиною появ контактної алергії. Алергічні явища по відношенню до нікелю проявляються у 10 - 20 % жіночого населення. Подразнення викликається поглинанням шкіри іонів нікелю, що виділяються з матеріалів, які містять нікель і знаходяться в безпосередньому контакті із шкірою.

Практика покриття ювелірних виробів родієм відтягує початок негативного впливу даного елементу на організм. Це найбільш білий дорогоцінний метал після срібла, платини та паладія, яким до того ж часто покращують зовнішній вигляд виробів. На жаль, тривалість дії родієвої плівки від шести місяців до двох років у кращому випадку, після цього вона стирається і крім зміни кольору прикраси виникає небезпека контакту шкіри із алергенним сплавом.

Тому, Європейське співтовариство працює у напрямі до розробки загального законодавства по проблемі дорогоцінних сплавів із вмістом нікелю. Деякі європейські країни ввели власні обмеження щодо використання нікелю у ювелірних виробках.

Наприклад, Великобританія забороняє виробництво та продаж ювелірних виробів із сплавів з вмістом нікелю ($\geq 0,01\%$) для стрижнів сережок, а також для інших виробів, що контактують із шкірою.

Швеція, Німеччина ввели жорсткі обмеження щодо вмісту нікелю у ювелірних сплавах з середини 90-х років минулого століття. З 1993 року встановлено обов'язкові попереджувальні записи на етикетках для деталей, що входять в контакт зі шкірою

Данія (з 1989 р) заборонила продаж коштовностей з вмістом нікелю, міграція якого більше 0,5 мікрограма на квадратний сантиметр за тиждень.

Швеція встановила ліміт вмісту нікелю, що складає не більше 0,05% для вушних коштовностей.

В інших країнах Євросоюзу такі обмеження вступили в силу з 20 січня 2000 року.

Торгово-промислові нормативи, що спрямовані на обмеження вмісту нікелю у виробах і товарах побутового призначення діють нині не лише у Європі, а і в Японії, Китаї, інших країнах. В США поки, що не розроблені стандарти, що обмежують вміст нікелю у ювелірних виробах, проте в маркуванні повинна зазначатись інформація щодо наслідків негативного впливу на організм людини сплавів, що вміщують нікель.

В Україні у 2005 році Інститутом гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва АМН України проведені наукові дослідження з токсиколого-гігієнічної оцінки впливу цинку, кадмію, індію, нікелю, на організм (методом *in-vitro*). Отримані результати вказують, що при постійному контакті з біологічними середовищами ці метали є хімічно нестабільними і через місяць експозиції виявляються в фізіологічних розчинах. Вони свідчать про значно меншу концентрацію вмісту хімічних елементів, яка вивільняючись у біологічний розчин і викликає негативні зміни контролюючих параметрів організму вже через тиждень. Тобто, загроза організму настає і при сотих частках цих елементів у біологічно активному середовищі. Враховуючи шкідливий вплив вищезазначених елементів на організм людини Інститутом гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва АМН України запропоновано Мінздраву України заборонити використання цинку, нікелю, кадмію, індію у виробах, що мають контакт із шкірою людини.

За часів Радянського Союзу на ювелірних підприємствах більш як 90% ювелірних виробів із золота вироблялись на основі сплаву ЗлСрМ 583-80 за ГОСТ 6835, в менших об'ємах використовувались сплави ЗлСрМ 750-180, ЗлМНЦ 750 та ін. Срібні ювелірні вироби випускались із сплавів системи Ag-Cu в основному 925, 875 та 500 проб. Такі сплави насправді володіли невисокими технологічними та естетичними характеристиками, а відповідальність за їхню якість несли великі металургійні підприємства, які виготовляли як дорогоцінні сплави так і напівфабрикати з них.

Після розпаду Союзу, виявилось що в Україні немає жодного спеціалізованого підприємства, яке б виготовляло сплави для ювелірного виробництва. Вітчизняні ювеліри не змогли оволодіти повноцінним металургійним циклом, який необхідний для виробництва виробів із традиційних сплавів. Виробництво ювелірних сплавів було нерентабельним, через велику кількість браку, а не тлі появи зарубіжних ювелірних сплавів – неконкурентним.

З появою на українських підприємствах мобільного, малогабаритного обладнання італійського, американського, німецького виробництва, ювеліри почали використовувати сплави та лігатури, які пропонували фірми-виробники металургійного обладнання. Тому, на українському ринку ювелірні вироби виготовлені із різноманітної кількості дорогоцінних сплавів, вміст даних дорогоцінних сплавів для ювелірного виробництва, включаючи пробу дорогоцінного металу, а також допустимі легуючі компоненти та домішки регламентуються міждержавним стандартом ГОСТ 30649-99, ТУ У 27.4-00201514-010-2005 та ТУ У 27.4-30913759-001:2006. Міждержавним ГОСТом 30649-99 регламентовані 40 дорогоцінних сплавів (марки), які застосовуються для

виготовлення ювелірних виробів, склад яких відпрацьовувався роками і до того ж він гармонізований з МС ІСО “Ювелірні вироби. Проби благородних металів в сплавах”.

Проте 20% ювелірних сплавів, які можна зустріти на Українському ринку все ж не стандартизовані, і питання їхньої якості викликають сумніви.

Ефективним методом визначення домішок є рентгенівська спектроскопія, зокрема рентгенофлуоресцентний аналіз, який надає змогу підтвердити відповідність сплаву чинним вимогам та визначити вміст негативних токсичних домішок.

Дорогоцінне каміння також може бути небезпечним для здоров'я у випадках, коли камінь штучно синтезований, його колір було змінено шляхом радіаційного опромінення або містить у своєму складі молекули тих самих радіоактивних металів. Варто зазначити, що жоден із основоположних документів по контролю за якістю ювелірних виробів не передбачає перевірку виробів на токсикологічну безпеку і умову зазначати походження каменю (натуральний чи синтезований) та спосіб синтезу. На сьогоднішній день невелика кількість підприємств-виробників з власної ініціативи наносять подібне маркування.

Надійність ювелірного виробу, як і безпечність також обумовлюється оптимальним поєднанням легуючих компонентів для забезпечення певної міцності, твердості, пластичності тощо. Такі показники якості як досконалість та вид заключної та декоративної обробки, проба, вміст легуючих компонентів та домішок обумовлюють твердість, міцність, потьмяніння та ін., формують надійність виробу під час експлуатації і гарантуються чинною документацією на ювелірні сплави та вироби.

Для того, щоб позбавитись дефектів необхідно виявити причини їх появи. Тільки таким чином можливо покращити робочий цикл виробництва ювелірних виробів. Нами було проаналізовано достатню кількість значних та незначних дефектів ювелірних виробів, бувших в експлуатації, і надано їх певну оцінку з метою подальшої класифікації.

Наведемо характеристику найбільш суттєвих.

До першої групи віднесено дефекти **лиття**.

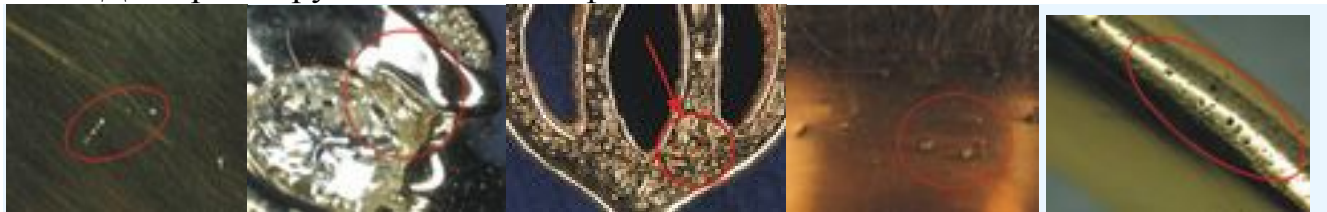


Рис. 2.55. Дефекти лиття

1. Дрібна поруватість на ювелірному сплаві.
2. Каверна під вставкою
3. Велика поруватість на зворотному боці
4. Видимі інородні включення (тирси) від неякісної сировини
5. Велика поруватість на зовнішньому (краєвому) боці

До другої групи віднесено дефекти внутрішньої структури сплаву і дефекти, пов'язані з нею



Рис. 2.56. Дефекти внутрішньої структури сплаву і дефекти, пов'язані з нею

1. кристалітна будова сплаву
2. поруватість внутрішня
3. Наслідки, що виникли після ліквації 3-х компонентного α і β ювелірного сплаву. Альфа (1) сплав за складом представлено в основному Ag і Au, в меншій степені Cu. Бета (2) сплав Au і Cu, в меншій степені Ag
4. Тріщина, що утворилася при виготовленні заготовки сплаву. .

Варто зупинитися і на різкому погіршенні якості внаслідок порушення обробки виробів. За таких умов, на поверхні виробу або окремих її ділянках утворюється шар, збіднений золотом, товщиною від 0,02 мм і більше. Це може вплинути на викривлення показника вмісту дорогоцінного металу в сплаві (проби), потемніння поверхні, утворення тріщин, і навіть його розкол.

Наслідки неякісного знежирення поверхні ювелірного сплаву перед нанесенням гальванічного покриття. Крім цього, при нанесенні електролітичним шляхом на поверхню дорогоцінного сплаву родію, який майже взаємно не розчиняється, створюються значні механічні напружки таких покриттів. Результат – розкол, відшаровування, значне зношування тощо.



Рис. 2.57. Дефекти гальванічних покриттів

- 2. Контрастний прояв нерівностей поверхні і слідів ремонту при нанесенні гальванічного покриття
- 3. Сліди ремонту ювелірного виробу вкритого родієм
- 4. Видимі сліди ремонту ювелірного виробу при нанесенні дуже тонкого шару родію
- 5. Обсипання гальванічного покриття родію, внаслідок порушення виготовлення ювелірного виробу в місцях закріпки вставок

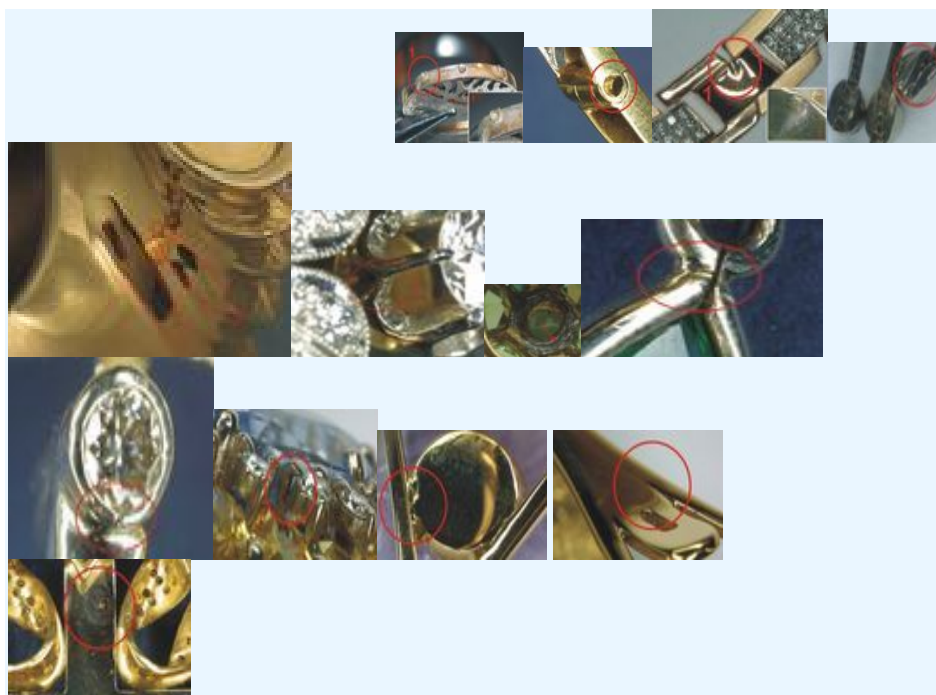


Рис. 2.58. Дефекти монтування

- 1. Скаралупоподібний злам паяного з'єднання, що утворився внаслідок механічної дії та неякісного паяння
- 2. Сліди від інструмента на поверхні ювелірного виробу
- 3. Сліди неякісного монтування ювелірного
- 4. Порушатість паяних з'єднань ювелірного виробу
- 5. Тріщина крапану в основі платиного касту, яка утворилася внаслідок розвантаження внутрішньої напруги конструкції
- 6. З'єднання елементів за допомогою олов'яно-свинцевого припаю. Свинець, потрапляючи на ювелірний сплав стає непридатним для подальшої обробки ювелірного виробу.
- 7. Неякісний припай деталей виробу, з утворенням рихлого з'єднання і тріщин
- 8. Неякісне паяння деталей виробу, яке при вставці ювелірного каменя призвело до утворення тріщини
- 9. Рихле паяне з'єднання, яке при вставці ювелірного каменя утворило тріщину
- 10. Роз'їдання поверхні ювелірного виробу припаєм з високим вмістом цинку. Наприклад, якщо ланцюжки запаяні золотомісними припаями, то корозійна стійкість такого виробу буде значно вище за ланки, що запаяні припаями, що не містять золота, але з великим вмістом цинку. Такий виріб є крихким і майже не піддається ремонту.
- 11. Утворення канавок в місцях з'єднання деталей виробу шляхом використання більш м'якого припаю в порівнянні з основним металом
- 12. Роз'їдання гальванічного покриття із золота, у випадку з'єднання деталей олов'яно-свинцевим припаєм
- 13. Неякісна штифтовка рухомого з'єднання браслета

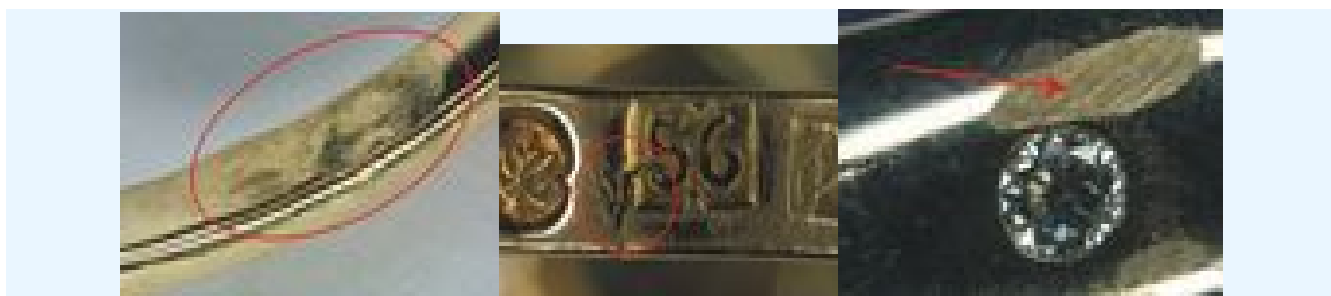


Рис. 2.59. Дефекти закріпки

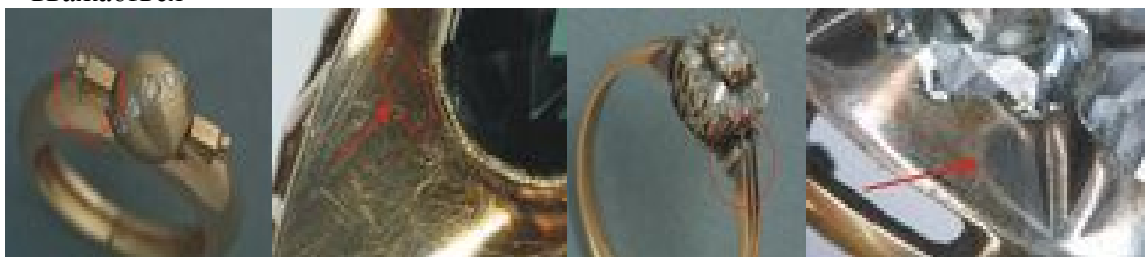
- 1. Практично непомітне відсутність вставки
- 2. Утворення внутрішніх та зовнішніх тріщин на крапанах внаслідок використання дуже жорсткого матеріалу або перезакріплення вставки в старому виробі
- 3. Неякісна корнерова закріпка вставки
- 4. Нещільне прилягання крапана до ювелірної вставки, що призводить до його відриву або зацепок одягу
- 5. Приховування скалу кута ювелірної вставки внаслідок деякої зміни конфігурації каста

**Рис. 2.60. Дефекти емалевих покриттів**

- 1. Руйнування емалевого покриття на старому виробі
- 2. Скали на емалевому покритті внаслідок зовнішньої механічної дії

**Рис. 2.61. Дефекти клеймування**

- 1. Механічна вм'ятина
- 2. Тріщина від ударного механічного клеймування
- 3. Сліди від натиру при встановленні проби на пробірному камені (дефектом не вважається)

**Рис. 2.62. Сліди електрохімічної корозії**

- 1. Проявлення на поверхні ювелірного виробу сліди райдужної плівки оксидів металів, що утворюються в місцях паяння.
- 2. Утворення на поверхні золотого виробу 333 проби оксиду міді червоно-коричневого відтінку
- 3. Проявлення на поверхні плівок оксидів металів насиченого темного кольору
- 4. Потемніння поверхні ювелірного виробу із срібла. Потемніння поверхні спостерігається і в золотих виробах. Відомо, що зменшення атомного проценту вмісту

золота (нижче 750 проби) призводить до збільшення процесу корозії, в основному на мікроділянках міді та срібла. А утворення внаслідок цього пофарбованих продуктів корозії і є те потемніння або потьмяніння, яке ми спостерігаємо.

Це відмічено і у сплавах білого золота, з вмістом нікелю та цинку на відміну від ідентичних білих сплавів з паладієм та платиною. Цей процес супроводжується підвищенням швидкості корозії як на межі цинк – золото, так і на межі біле-жовте золото. І, як наслідок, зменшення гри дорогоцінних каменів. Крім цього, з часом, на ньому можуть утворюватися тріщини.

Таким чином, такі дефекти лиття, як підвищена товщина та нерівність поверхні виробу можуть бути викликані засміченістю воску пилюкою або сторонніми включеннями, які не дають металу повністю заповнити пустоти. У такому випадку для запобігання утворення дефекту рекомендується поводити промивання воскових моделей емульсійним розчином із додаванням деонізованої води.

Неповне згорання воску через низьку температуру печі, недостатньої тривалості операції або переповненості печі, залишає вуглецевий осад. У такому вигляді невипалений віск закриває частину поверхні формувальної маси, а потім утворює поверхневий шар металу. В залежності від складу осаду, ступеню згорання воску або вуглецю такий шар буде мати вигляд чорної плівки або точки, апельсинової шкірки тощо. Крім того, осад при контакті з розплавом металу виділяє газ, який призводить до неповного заповнення форми. При цьому утворюються скошені вугли, бульбашки, отвори в металі, шероховатість поверхні.

Чорні плями на виробах можуть бути не тільки вуглецевим осадом, а й окисом металу, через високу температуру самого металу, що відливається. Також шероховатість викликають лиття при високій температурі та перегріта форма. В результаті виріб матиме темний колір поверхні, інтенсивніший в місцях з більшим вмістом металу, оскільки, в таких місцях температура підтримується найдовше.

Напливи та нерівномірність металу найчастіше проявляються у верхній частині конструкції, наповненої металом. Дефекти можуть утворюватись під поштовхом розплавленого та перегрітого металу або вже бути присутніми у формі. Розриви утворюються там, де товщина форми занадто мала і моделі знаходяться близько одна від одної. Дефекту запобігає таке розміщення об'єктів, що дозволяє уникнути нерівномірного розподілення металу, наприклад, у вигляді спіралі. Металічні напливи можуть також утворюватись через руйнування форми, викликане високою різницею температур розплавленого металу та самої форми.

Якщо розриви присутні уже у формі, вони можуть утворюватись невідповідно проведеним відпалом. При проведенні відпалу до завершення години від підготовки маси, різкий нагрів води може призвести до утворення пари, котра діє на поверхню форми та призводить до розривів. Додатковий занадто ранній та швидкий нагрів по різному впливає на сусідні зони форми та викликає розтріскування.

Пористість утворюється включенням в металічну масу газових та сторонніх включень. Варто розділяти мікро- та макропористість. Будь-яке удосконалення процесу лиття не дасть можливості запобігти появі мілкої, невидимої

неозброєним оком мікропористості, оскільки вона пов'язана з внутрішньою будовою сплаву. А от причин появи макропористості, пов'язаних з процесом лиття, може бути багато: погане розміщення воскових моделей та каналів; невірне регулювання температури та процесу нагрівання; захоплення металом повітря, що знаходиться у каналах; недостатня кількість бури або борної кислоти. Запобігти утворенню макропористості може збільшення швидкості лиття, у цьому випадку репродукція буде більш повною та щільною.

Крім того, на поверхні виробів можуть зустрічатись краплі або металічні кульки, які відповідають пустотам форми та викликані лишком металу виготовленої моделі. Дані пустоти можуть бути утворюватись в результаті занадто тривалого виділення формувальною масою кульок газу, що поступово виходять на поверхню.

При перегріванні формувальної маси можна відчутти більше або менше сильний запах сірки. Якщо в результаті цього форма від не зруйнувалась, то таке перегрівання викликає зменшення розмірів виробів.

Наступна група дефектів, які значно впливають на якість виробів пов'язані з внутрішньою будовою сплаву. Серед них: кристалітна будова сплаву; поруватість внутрішня, мікро пористість; тріщини, що утворюються при виготовленні заготовки сплаву; ликваційна неоднорідність в литтєвому стані, що впливає на визначення проби сплаву у виробках; дефекти, які впливають на зовнішній вигляд виробів, зокрема на відтінок, насиченість, яскравість, тусклість сплаву тощо.

Для прикладу наведені поверхні шліфів ювелірних виробів сплаву ЗлСрЦГМ 585-50-1,5-1,0, в не травленому стані, відлиті методом вакуумного лиття при різних температурних режимах (рис. 2.62 -2.63.).

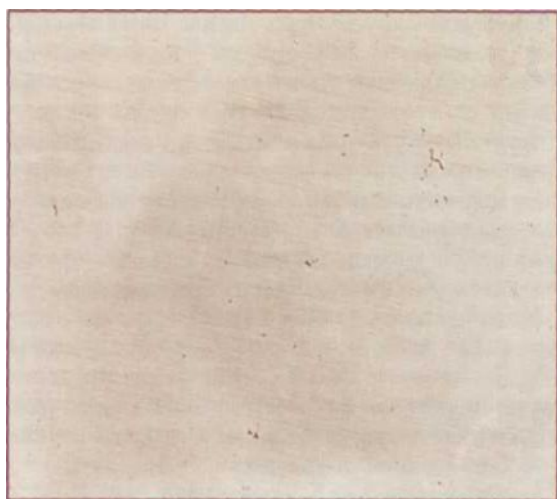


Рис. 1.1. Оптимальний температурний режим лиття. Рис.1.2. Навірна температура розпаву та опойки.

Такий дефект виникає також через високу усадкову пористість при невірній побудові литейної системи.

Не деталізуючи причини виникнення кожного з вказаних дефектів, можна стверджувати, що це результат невисокого рівня підготовки металургів-

технологів на ювелірному підприємстві, відсутності на підприємствах бази для металографічного контролю якості лиття та низької культури виробництва загалом.

Як зазначалось вище, сьогодні українські ювеліри використовують величезну кількість сплавів, але найбільш поширеними з них є **ювелірні** сплави ЗлСрЦМ 585-55-2,0, ЗлСрЦКМ 585-60-0,7-0,1. Дані сплави найчастіше виготовляють з використанням лігатур іноземних виробників, в основному італійських фірм Leg Or, Pro Gold. Як видно, серед легуючих компонентів присутній цинк та кремній. Якщо введення цинку до сплаву для зниження температури плавлення і підвищення ливарних властивостей загальноприйнята практика, то кремній широко не використовували у виробництві вітчизняних сплавів. Однак, результати досліджень, проведених зокрема і названими італійськими компаніями, свідчать, що присутність кремнію у кількості до 0,1% покращує литтєві властивості сплаву, значно збільшує стійкість металу до окислення в процесі лиття.

Спеціалісти компанії Pro Gold стверджують, що позитивний вплив кремнію на якість пов'язаний із утворенням кремнієвої сполуки з високим ступенем поверхневої напруги. Його захисний шар попереджає випаровування цинку та додатково захищає метал від дії окислювального середовища.

Ще один **ювелірний** сплав ЗлСрЦГМ 585-50-1,5-1,0, легований цинком та галієм. Галій впливає на параметри кристалізації металу, суттєво знижує рівень усадкової пористості, локалізує розсіану усадкову пористість в середині відливки.

А от такі деформувальні сплави як ЗлСрЦМ 585-65-10 та ЗлСрЦМ 585-30-1,5, ЗлСрИнМ 585-55-0,3 (переважно їх використовують для виготовлення ланцюжків та виробів, які отримують методом холодної обробки тиском) не містять у своєму складі кремнію, у якості розкислювача в них використовується цинк, фосфор. До складу деяких вводять індій. Цей елемент освітлює метал, підвищує пластичність сплаву, позитивно впливає на корозійні властивості сплавів у агресивних середовищах.

У виробництві давно практикується мікролегування модифікаторами та активнодіючими розкислювачами (літій, рубідій, іридій, лантан, церій та ін.) для покращення технологічних характеристик ювелірних сплавів. Модифікатори використовують як окремо, так і комплексно, що підвищує ефективність їх використання. Іноді виробники лігатур вводять у склад сплаву маскуючі елементи. Тому процес виявлення таких елементів, а тим більше їх вмісту в готовому сплаві, є дуже складною та дорогавартісною справою.

Враховуючи ж безпечність ювелірних виробів, до складу сплавів доцільно вводити лише такі компоненти, що з успіхом можуть замінити нікель, індій та цинк, не погіршуючи їх пластичність та міцність. До них можна віднести Li, Ru, V, Be, Pt, Pd, Co, Mg, Mn та ін. Наукові дослідження впливу цих компонентів на технологічні властивості сплаву підтверджують можливість їхнього використання у ювелірному виробництві.

Дефекти гальванічних покриттів виникають в наслідок неякісного знежирення поверхні ювелірного сплаву перед нанесенням гальванічного

покриття. Крім цього, при нанесенні електролітичним шляхом на поверхню дорогоцінного сплаву родію, який майже взаємно не розчиняється, створюються значні механічні напруги таких покриттів. Результат – розкол, відшаровування, значне зношування тощо. Видимі сліди ремонту ювелірного виробу утворюються при нанесенні дуже тонкого шару родію. Також можливе обсіпання гальванічного покриття родію, внаслідок порушення виготовлення ювелірного виробу в місцях закріпки вставок. Може виникати контрастний прояв нерівностей поверхні і слідів ремонту при нанесенні гальванічного покриття.

Монтуванням в ювелірному виробництві вважається весь процес подетального виготовлення, основними з них є: пайка, складання філіграні, складання рухливих з'єднань, обпилювання та закріпка каменів.

У процесі паяння, яке являє собою з'єднання металевих деталей, що перебувають у твердому стані, за допомогою розплавленого сполучного металу або сплаву-припою, що має більше низьку температуру плавлення, чим основний метал, що з'єднується, між розплавленим припоєм і основним металом на невеликій глибині відбуваються процеси взаємного розчинення й дифузії. Причому на відміну від зварювання, при якій поряд із припоєм оплавляються краї або торці деталей, що з'єднуються, при паянні розплавляється тільки припій. При цьому для одержання міцного паяного з'єднання необхідно домогтися такої взаємодії припою з металом, що зпаюється, при якому атоми рідкого припою вступають у взаємодію з атомами металу, тобто відбувається змочування рідким металом твердого.

В результаті порушення режиму паяння, не вірно підібраного припою чи флюсу виникають наступні дефекти: скаралупоподібний злам паяного з'єднання, що утворився внаслідок механічної дії та неякісного паяння; поруватість паяних з'єднань ювелірного виробу; неякісний припай деталей виробу, з утворенням рихлого з'єднання і тріщин; неякісне або рихле паяння деталей виробу, яке при вставці ювелірного каменя призвело до утворення тріщини; утворення канавок в місцях з'єднання деталей виробу шляхом використання більш м'якого припаю в порівнянні з основним металом; тріщини, які утворюються внаслідок розвантаження внутрішньої напруги конструкції.

Крім того, у випадках з'єднання елементів за допомогою олов'яно-свинцевого припаю, свинець, потрапляючи на ювелірний сплав призводить до неможливості подальшої обробки ювелірного виробу, а також викликає роз'їдання гальванічного покриття із золота.

Використання припою з високим вмістом цинку призводить до роз'їдання поверхні ювелірного виробу. Наприклад, якщо ланцюжки запаяні золотовмісними припаями, то корозійна стійкість такого виробу буде значно вище за ланки, що запаяні припаями, що не містять золота, але з великим вмістом цинку. Такий виріб є крихким і майже не піддається ремонту.

При виготовленні браслетів, сережок, брошок, медальйонів і інших ювелірних виробів широко застосовують рухливі з'єднання. Такі з'єднання в ювелірному виробництві називають шарнірами та з'єднуються за допомогою штифта, закріпки й різьбової пари. На жаль, часто зустрічається і неякісна

штифтовка рухомого з'єднання браслета, а також роз'єднання нарізних сполучень виробів.

В результаті обпилювання та шабрування можуть залишаються сліди від інструмента на поверхні, які значно впливають на естетичні властивості ювелірного виробу.

Закріпка каменів - завершальний етап ювелірного виробництва. Камені, вставлені в ювелірний виріб, повинні бути міцно й надійно закріплені. Від якості закріпки каменю залежить якість і художня цінність ювелірного виробу. Ювелір, що виконує закріпку, повинен знати властивості каменю (твердість, теплопровідність) та у відповідності до цього вибирати метод закріпки й відповідний інструмент.

На ювелірних виробах, зустрічаються такі дефекти закріпки: практично непомітна відсутність вставки; утворення внутрішніх та зовнішніх тріщин на крапанах внаслідок використання дуже жорсткого матеріалу або перезакріплення вставки в старому виробі; неякісна корнерова закріпка вставки; нещільне прилягання крапана до ювелірної вставки, що призводить до його відриву або зацепок одягу; приховування скалу кута ювелірної вставки внаслідок деякої зміни конфігурації каста; через неякісне знежирювання, можливе руйнування клейової закріпки при кріпленні вставок з янтарю та перлів, тощо.

В процесі клеймування ювелірних виробів також можлива поява дефектів, які пов'язані із механічним клеймуванням виробу, в результаті якого утворюються різноманітні деформації та тріщини. А ось сліди від натиру при встановленні проби на пробірному камені дефектом не вважаються.

Дефекти електрохімічної корозії проявляються на поверхні ювелірного виробу у вигляді: слідів райдужної плівки оксидів металів, що утворюються в місцях паяння; червоно-коричневого відтінку на поверхні золотого виробу 333 проби оксиду міді; проявлення плівок оксидів металів насиченого темного кольору на поверхні виробів

Крім того відмічено потемніння поверхні ювелірного виробу із срібла. Потемніння поверхні спостерігається і в золотих виробах. Відомо, що зменшення атомного проценту вмісту золота (нижче 750 проби) призводить до збільшення процесу корозії, в основному на мікроділянках міді та срібла. А утворення внаслідок цього пофарбованих продуктів корозії, і є те потемніння або потьмяніння, яке ми спостерігаємо.

Це відмічено і у сплавах білого золота, з вмістом нікелю та цинку на відміну від ідентичних білих сплавів з паладієм та платиною. Цей процес супроводжується підвищенням швидкості корозії як на межі цинк-золото, так і на межі біле-жовте золото. І, як наслідок, зменшення гри дорогоцінних каменів. Крім цього, з часом, на ньому можуть утворюватися тріщини.

Всьому вищезазначеному можна запобігти шляхом оптимізації процесу виробництва, якщо на підприємстві наявний металографічний мікроскоп і висококваліфікований персонал, який вміє оцінювати якість металу та володіє знаннями і навичками стосовно процесу плавки, лиття, монтування операцій, обробки, тощо.

Аналіз дефектів, що виникають в ювелірних виробках внаслідок порушення технології виробництва і виявляються під час експлуатації, дозволив зробити їх класифікацію за ступенем значущості і визначити категорію «суттєвих недоліків». Результати аналізу наведені в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7.

Перелік суттєвих недоліків ювелірних виробів, бувших в експлуатації

Група дефектів	Найменування дефектів
Сплав, припаю, оздоблення, клеймування виробу	Каверни, тріщини виробу, припаю; розриви; нестійке та неоднорідне гальванічне покриття дорогоцінного металу, руйнування гальванічного покриття, емалі, що виконує естетичну функцію; видимі сторонні включення сторонніх домішок; велика поруватість сплаву на зовнішній поверхні, наявність різнокольорової плівки оксидів металу на поверхні; роз'їдання поверхні виробу при використанні олов'яно -свинцевих припоїв; видимі сліди ремонту, тріщини від клеймування; нестійкий стан виробу на поверхні (для інтер'єрних та предметів сервірування), різний вміст дорогоцінного сплаву в окремих елементах, наявність токсичних домішок у дорогоцінному сплаві, матеріалу оздоблення.
Вставки	Сколи та тріщини дорогоцінного каменю; використання видів облагороджування, що погіршують здоров'я людини і не зазначені в маркуванні; відсутність вставок; невідповідність зазначеному маркуванню за показниками виду, якості.
Закріпки	Крихкість, тріщини матеріалу закріпки, розрив, нещільне прилягання крапанів закріпки (загроза втрати каменю).

Крім цього, дефекти, які зустрічаються під час експертизи товарів, бувших в експлуатації, можна поділити на три групи:

- видимі виробничі дефекти які були на момент продажу;
- приховані виробничі дефекти, що проявилися під час експлуатації;
- експлуатаційні дефекти.

Перша група дефектів звичайно описана у стандартах. Спірні питання виникають частіше за все по встановленню причин виникнення інших дефектів. Наприклад, розрив лапки закріпки, і безумовно, втрата дорогоцінного каменю, може бути як прихованим виробничим дефектом (висока поруватість, крихкість сплаву, поганий припай тощо), так і експлуатаційним дефектом. Лише в результаті експертного дослідження можна встановити істину.

Загалом лише комплексне експертне оцінювання показників безпеки та надійності дасть можливість об'єктивно визначити якість того чи іншого ювелірного виробу.

Контрольні запитання до розділу 2

1. Що таке процедура експертної оцінки ювелірних виробів з ДМ?
2. Якими нормативними документами регламентується вміст сплавів з ДМ?
3. Якими нормативними документами регламентовано експертну оцінку ювелірних виробів з ДМ?
4. Якими нормативними документами регламентується випробовування сплавів з ДМ?
5. Якими нормативними документами регламентовано експертну оцінку ювелірних виробів з ДМ, бувших в експлуатації?
6. Які критерії цінності визначено для оцінки ювелірних коштовностей?
7. Охарактеризуйте загальну структурно-технологічну процедуру експертиз ювелірних виробів з ДМ?
8. Які основні документи складають висновок експерта?
9. Які основні частини входять до робочого протоколу основного експертного дослідження ювелірних виробів?
10. Надайте характеристику загальної та основної (дослідної) частини робочого протоколу експертного висновку
11. Які існують види висновків експерта
12. Охарактеризуйте етапи експертного дослідження ювелірних виробів
13. Терміни виконання експертиз ювелірних виробів
14. Надайте характеристику методам дослідження вмісту дорогоцінних металів
15. Визначте сутність методу дослідження сплавів з ДМ на пробірному камені
16. Надайте характеристику реактивам для випробовування золотих сплавів
17. Надайте характеристику реактивам для випробовування срібних сплавів
18. Надайте характеристику реактивам для випробовування платинових сплавів
19. Надайте характеристику реактивам для випробовування паладієвих сплавів
20. Надайте характеристику реактивам для випробовування срібно-паладієвих сплавів
21. Визначте сутність ідентифікації золотих сплавів на пробірному камені
22. Визначте сутність ідентифікації срібних сплавів на пробірному камені
23. Визначте сутність ідентифікації платинових сплавів на пробірному камені
24. Визначте сутність ідентифікації паладієвих сплавів на пробірному камені
25. Визначте сутність ідентифікації срібно-паладієвих сплавів на пробірному камені
26. Визначте сутність ідентифікації сплавів з білого золота на пробірному камені
27. Охарактеризуйте етапи розвитку пробірних клейм
28. Надайте характеристику державним пробірним клеймам України
29. З яких елементів складається клеймо літери Б

30. З яких елементів складається клеймо літери А
31. З яких елементів складається клеймо літери Д
32. У яких випадках застосовується клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів клеймами літер Б, В
33. У яких випадках використовуються клейма літери Д
34. Надайте перелік модифікацій державних пробірних клейм України
35. Кому в Україні надано право клеймування ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів державними пробірними клеймами
36. Розшифруйте зміст клейм-іменників
37. Надайте характеристику ідентифікаційним ознакам пробірних клейм, нанесених різними методами
38. Особливості клеймування різних видів ювелірних та побутових виробів

Розділ 3

Фальсифікація ювелірних виробів з дорогоцінних металів

3.1. Основні поняття та визначення фальсифікацій ювелірних виробів

Питання встановлення справжності ювелірних коштовностей були і є актуальними в усі часи історії розвитку людства. Виробництво та продаж підробок відомих ювелірних фірм та майстрів, а також імітацій (симулянтів) дорогоцінних каменів та металів – це свого роду традиція, дуже давній та добре налагоджений бізнес. Про це свідчать найбільш давні письмові згадки про випробування ювелірних виробів, зокрема каменів та металів, які знаходимо у Діонісія Перієгета. А в книзі «Історія природи» давньоримського вченого Кая Плінія Секунда Старшого вже у 23–73 рр. н.е. серед детальної характеристики мінералів та їх торговельної цінності наводяться дані про можливі способи та види фальсифікацій [89].

Особливого значення питання ідентифікації та встановлення справжності ювелірних виробів і дорогоцінних матеріалів набули вже на перших етапах розвитку товарознавства. Так, у перший книзі з товарознавства Абуя Фадея Гафана Ібн Алі аль Дамського «Книга вказівок на користь торгівлі і знайомства з добрими і злими властивостями товарів, як і їх підробка через фальсифікацію» цілий розділ («Про методи дослідження справжності коштовних металів») присвячено методам ідентифікації ювелірних виробів. Першою практичною енциклопедією ідентифікації дорогоцінних каменів вважається праця М.І. Пиляєва «Дорогоцінні камені, їх властивості, місцезнаходження і споживання» [81].

З історії відомо багато випадків підробок ювелірних виробів. За часів Архімеда широкого розголосу набуло «викриття шахрайства ювелірів сіракузького царя Гієрона», які виготовили на його замовлення золоту корону, замінивши частину золота іншим, більш легким металом [82]. Достатньо згадати і відомого одеського ювеліра Ізраїля Рухумовського, який виготовив золоту тіару, що потім була куплена за 260 тис. франків Французькою національною академією. Так звана «тіара Сайтферна», нібито знайдена під час розкопок стародавньої Ольвії, була визнана як «чудова антична реліквія» і виставлена в Луврі, доки професор Фуртвенглер не викрив фальшивку [83]. Ще однією великою фальсифікацією XX століття стали так звані «візантійсько-грузинські емалі», створені російськими майстрами під керівництвом петербурзького фотографа Сабіна-Гуса [19]. Сьогодні фальсифікатори використовують вельми переконливі методи доведення їх справжності. Наприклад, в останнє десятиріччя спеціалістам і колекціонерам став відомим достатньо показний ряд не зовсім звичайних археологічних предметів – пряжки-фібули, які були документально зафіксовані під час розкопок. Варто зазначити, що вони жодного разу не

зустрічалися в інших достовірних археологічних комплексах [19]. Проте, як свідчать результати комплексних досліджень стилістичного рішення та матеріалу основи, вони є звичайними «новоделами», тобто «відродженими» виробами, зробленими на основі справжніх археологічних знахідок, поліпшених за допомогою золотого листа і численних коштовних каменів. Улюбленими підробками фальсифікаторів є також вироби під «Фаберже» і, як наслідок, майже кожний другий ювелірний виріб на антикварному ринку має клеймо цієї відомої фірми [84]. І таких прикладів можна навести чимало.

Безумовно, причинами такої великої кількості фальсифікованих коштовностей є недосконалість чіткого механізму ідентифікації і регламентації існуючих ознак, недостатність банку даних щодо показників ідентифікації ювелірних коштовностей певного періоду, шкіл, майстрів тощо.

Розв'язувати проблему ідентифікації ювелірних коштовностей необхідно за допомогою великої кількості ознак, які допомагають розпізнати предмет і віднести його до групи типових, тобто до групи споріднених предметів. Для визначення найбільш вагомих ознак проаналізуємо наукові дослідження, які пов'язані з вивченням ювелірних коштовностей.

Вагомий внесок у визначення ідентифікаційних ювелірно-технологічних ознак та вивчення будови і хімічного складу ювелірних виробів та матеріалів зробили вітчизняні вчені, зокрема, В.М. Квасниця [85], О.І. Мінжулін [86], П.М. Жовтовський [87], М.Ю. Бредис [88], а також російські дослідники О.І. Косолапов [89], В.О. Помещіков [18], М. Шемаханська [19] та ін.

Визначення основних ідентифікаційних ознак впливає також на з'ясування справжності коштовності. Проте визначення справжності ювелірних коштовностей передбачає також встановлення додаткових ознак, характерних показників, які відрізняють оригінал від його підробки [90, 91].

Ідентифікація стародавніх виробів із металу має свої особливості та складається з таких послідовних етапів: дослідження структури та вмісту металевого сплаву (металу, мінералу); вивчення технології виготовлення і методу художнього оздоблення; аналізу зовнішніх ознак (клеймування, знаків і позначок, стилістичного рішення, сюжету композиції тощо)[92].

Витвори прикладного мистецтва, зокрема стародавні металеві вироби, внаслідок високої ліквідності піддаються фальсифікуванню, що стало «чумою» світового ринку коштовностей. Це пов'язано, насамперед з тим, що метали поки ще (на відміну від органіки та кераміки) не передбачають прямого датування технічними методами. На сьогодні можливо тільки посередньо свідчити про належність до оригіналу завдяки комплексу наявних ідентифікаційних ознак структури та складу металевого сплаву, технології виготовлення. Додаткова інформація, яка «прочитується» з предмета (клейма, іменники, надписи, знаки тощо, а також сюжет, стилістика форм і декору), якщо він не є підробкою, може тільки уточнити висновки, що сформульовані на підставі вивчення матеріалу і технології його обробки, але не відмінити їх.

Збільшення підробок ювелірних виробів на ринку пов'язано насамперед з тим, що ціна за один грам металу в них набагато вища, ніж у звичайних металевих

сплавах. Підробляють на сьогодні все, починаючи від металу і, закінчуючи клеймом. Тому будь-який виріб може стати дорогим за допомогою імітації дорогоцінного металу, впаювання іншого металу з високою густиною, нанесення клейма відомої фірми або державного клейма. Аналіз та експертну оцінку ознак справжності здійснюють під час експертизи справжності [27], яка дає можливість встановити, є виріб оригіналом або підробкою.

Для визначення поняття «справжній» у вітчизняній науковій літературі використовуються чотири терміни, зокрема: «справжність», «достовірність», «автентичність», «документальність». В англomовній літературі нараховується близько 12 термінів, які вживаються для визначення поняття справжності. Але основний термін щодо їх назви – «authenticity» (автентичність). У словнику Даля (Т. III, с. 183) слово «справжній» визначається як «істинний», «справжність» як «властивість, стан справжнього»; «оригінал» – як «така сама, як вона зроблена». Автентичність пов'язують з відповідністю предмета певним ознакам, які підтверджують природу його походження, тобто його вид: оригінал або підробка. С.І.Ожеговим визначено «справжній» як оригінальний, не скопійований.

Для ювелірних виробів з дорогоцінних металів доцільними будуть такі визначення: справжність – властивість об'єкта, оцінка справжності – міра справжності, автентичність – форма прояву справжності (оригінал або підробка), експертиза – автентичності, справжності, схоронність – збереження первісного, автентичного вигляду. Ідентифікаційна експертиза та експертиза справжності (автентичності) мають принципові відмінності між собою, зокрема різну мету, критерії та рівні достовірності. Експертиза автентичності (справжності) ювелірних виробів з дорогоцінних металів визначає міру справжності виробів, тобто оригінал або підробку.

У теорії товарознавчої експертизи визначено такі види фальсифікацій ювелірних виробів: **підробки та контрафакції** [27]. До першої групи фальсифікацій належать «**підробки**» – ексклюзивні речі, створені у стилі відомих предметів різних фірм та культур. Їх негативний смисл може бути підсилений до терміну «**новодел**», тобто таких, що не збігаються за ознаками з оригіналами, або послаблений до майже нейтрального – «**імітації**», залежно від того, на якому проміжку часу знаходяться витвори.

Наприклад, Геца фон Габзбург вважає, що навіть такі славетні фірми, як Карт'є і Бушерон були під «покровом» величної тіні Фаберже. І тому їх треба називати «імітації» у тому розумінні, як цей термін трактував Макс Фрідландер: «...залежність від чужої художньої творчості, пряме застосування технічних прийомів і сюжетів в умовах впливу смаків, часу, майстра».

До підробок відносимо також і «відроджені», виготовлені із предметів оригіналів або їх фрагментів, інколи з елементами «новоделів». Такі підробки можна поділити на дві підгрупи. Перша підгрупа має елементи «новоделу», що відповідають за формою і стилем оригіналу [19]. Друга підгрупа – поліпшена шляхом художнього оздоблення справжніх. Так, відомою є археологічна бронзова пряжка меровингського круга першої половини VII ст., на щиток якої було

нанесено золотом зображення розп'яття. У такий спосіб її перевели до унікальних предметів з найдавнішим зображенням розп'яття і тим самим збільшили вартість.

Ідентифікація ювелірних виробів із металу має свої особливості та складається з таких послідовних етапів: дослідження структури та вмісту металевого сплаву; вивчення технології виготовлення; аналізу зовнішніх ознак (клеймування, знаків і позначок, стилістичного рішення, сюжету композиції тощо). Склад дорогоцінного сплаву у різні часи визначається вмістом дорогоцінного металу, основних компонентів та домішок і залежить від розвитку металургії цього процесу у певний період. Достеменно відомо, що у давнину легування золота міддю та сріблом не практикувалося [17]. У природі воно зустрічається у самородному вигляді – природному твердому розчині, який містить до 43% срібла у золоті та в мінералах (більше 40), які обов'язково містять домішки міді, заліза, свинцю, вісмуту, ртуті, платини, марганцю, що і визначає його родовище та походження. З природного стану його отримують у вигляді шліхового золота та відпаленої амальгами (720-920 проба), хімічного золота (ціанування – 500-450 проба). Для очищення золота лише у 1896 р. почали використовувати електроліз (спосіб Є. Вольвілла) [93].

Ідентифікація підробок стародавнього золота базується, як правило, на присутності (відсутності) в металі *кадмію, цинку, іноді олова*. Кадмій може бути присутнім у золотих стародавніх виробах в концентраціях не вище 1–3 ppm. Разом з тим, використання з середини XIX ст. золотих припаїв із вмістом кадмію призводить до збільшення вмісту цього металу у підробках, виготовлених із золотого брухту, до 10 і більше ppm [89].

Важливою ідентифікаційною ознакою металевого сплаву є вміст срібла та міді. О.І. Косолапов зазначає, що проба стародавніх золотих виробів 950–960, а основною домішкою є срібло, а не мідь. У даному випадку йдеться про золотий сплав, а не про природні сплави золота та срібла. Присутність великої домішки міді в стародавньому золоті є негативною ознакою.

Результати досліджень колекції коштовностей скіфського періоду МІКУ довели, що вони виготовлені переважно з електруму з вмістом золота 37–55% (решта срібло, мідь), іноді до 60–72%. Характерною ознакою більшості досліджених виробів є високий вміст у золоті домішок міді (0,5–7%). У деяких зразках міститься досить багато ртуті, інколи – заліза та олова. Щодо складу самородного золота, то в ньому дослідниками встановлено такі домішки: Ag, Cu, Fe, Pb, Sb, As, Hg, Mn, Zn, Bi, Te, Se, Sn, Ti, Cr, Pt, Ni, Co та ін.

Вміст срібла в самородному золоті (а інколи і міді) визначає його пробу. Залежно від вмісту золота та срібла самородне золото поділяють на види: досить низькопробне золото (проба менше 600), низькопробне (середня проба 600–699), відносно низькопробне (700–799), помірно високопробне (800–899), високопробне (900–950), досить високопробне (понад 950).

Майже до 50-х років XX ст. якісний вміст дорогоцінного сплаву не нормувався стандартами і контролювався тільки один параметр – проба. Тому використання якісного вмісту металу як ознаки ідентифікації ювелірних виробів має певні обмеження, що пов'язані, перш за все, з відсутністю наявної інформації.

З розвитком стандартизації ювелірні сплави з дорогоцінних металів підлягають нормуванню за вмістом основних компонентів та домішок (додаток 13).

3.2. Види і способи фальсифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів

До основних способів фальсифікацій ювелірних виробів з дорогоцінних виробів належать: аналогічне копіювання дизайну, наявність сертифікату чи експертного висновку, який не відповідає фактичним ознакам об'єкта оцінки; застосування імітацій дорогоцінних металів та коштовного каміння, яке супроводжується іншим клеймуванням або маркуванням; імітацій виробів за рахунок впаювання деталей у будову виробів та вмісту інших компонентів у складі дорогоцінних сплавів; застосування різних методів облагороджування та поліпшення властивостей ювелірних коштовностей; підробка та впаювання справжніх клейм; нанесення клейм відомих фірм; доповнення конструкції простого виробу (з клеймом славетної фірми) дорогими елементами від інших, невідомих виробів; комбінування справжніх та «новодельних» елементів, виготовлення сучасної копії тощо. Основним видом фальсифікацій є їх **підробка**, яка пропонується до реалізації на споживчому ринку з навмисно зміненими або скопійованими властивостями з метою отримання прибутку. При цьому, підробленою є одна чи декілька характеристик, що дозволяє виділити такі види фальсифікації: **інформаційну, видову, стилістичну та якості**.

Умовами визначення вищезазначених видів фальсифікування коштовностей є: аналіз супровідної інформації, візуальний огляд, попереднє дослідження, дослідження показників якості. Це пов'язано з тим, що підробка завжди супроводжується неточною чи перекрученою інформацією про властивості та якість товару. Інформаційний аналіз здійснюється на підставі супровідної документації (товарний чек, договір купівлі-продажу, експертний висновок, сертифікат тощо), іншої корисної інформації, наданої замовником, а також наявних позначок клеймування та маркування. *Інформаційна фальсифікація* є найбільш поширеною тому, що має на меті обман споживачів за допомогою неточної чи перекрученої інформації про виріб в експертному висновку або сертифікаті для отримання прибутку. Деякі науковці ототожнюють її з фальсифікацією якості. Безумовно, зміна якості передбачає й інформаційну фальсифікацію. Проте для більшості коштовностей важливе значення має наявність корисної інформації, яка підтверджує не лише якісні ознаки, а й атрибутивні. При фальсифікації коштовностей досить часто використовуються впаєні чи підроблені клейма, знаки фірм та іменники, інші знаки та позначки. Або супровідна інформація має неточні відомості, такі як фірма-виробник, країна походження, рік виготовлення тощо. Часто на продукції з Туреччини є ярлики вітчизняного виробника. Приклади заповнення ярликів ювелірних виробів наведено у додатках 11-12.

Питання клеймування та маркування сучасних ювелірних виробів визначені чинними документами [36, 94, 95, 23]. Встановлення справжності відповідного клейма обумовлює застосування великої кількості аналогів – клейм, банку даних щодо їх застосування у відповідну добу, довідників [40, 96, 38, 41]. Іменник, що засвідчує виготовлювача сучасних виробів, містить інформацію, яка дозволяє встановити відповідність маркувальному ярлику, і є важливою ідентифікаційною ознакою справжності.

Варто зауважити, що інформація іменника повинна відповідати даним, що зазначені в маркувальному ярлику за часом виготовлення. На антикваріаті є помітки у вигляді знаків і позначок, які відповідають літерам: ім'я, прізвище, або ініціали прізвища батька майстра. Перелік розшифрованих літер наведено у спеціалізованих довідниках [38, 96, 40]. Проте більшість виробів не мають знаків та позначок, ще більша кількість – не має і пробірних клейм. Важливою ідентифікаційною ознакою є етикетка, яка повинна мати інформацію, визначену у чинній документації згідно з ДСТУ 3527-97. Деякі реквізити наносяться за згодою з замовником, зокрема вага виробу в грамах, відпускна ціна за грам в гривнях, відпускна ціна виробу в гривнях.

Питання маркування дорогоцінного каміння встановлюється чинним законодавством та документацією [53, 43]. Наприклад, для алмазу зазначається така інформація: а) власна назва каменя: «діамант» (тільки для природних алмазів), «алмаз штучний синтетичний» (для штучних алмазів); б) маса (для одного діаманта) або загальна маса; д) назва виду огранювання; г) група геометричних параметрів, чистоти та кольору (крім штучних).

Інформація щодо підприємства – виробника, часу виготовлення, вмісту дорогоцінного металу в сплаві міститься у пробірному клеймі та іменнику, які наносяться безпосередньо на ювелірний виріб. Критеріями оцінювання інформації щодо знаків та позначок виробів є їх відповідність встановленим вимогам або даним, що зазначені у спеціалізованих довідниках. У разі відсутності такої інформації оцінювання справжності здійснюється відповідно до встановлених ознак коштовностей.

При *фальсифікації виду коштовностей* підробка виконується для створення більш дорогого виробу шляхом комбінування справжнього з елементами від іншого предмету, який може мати іншу назву, призначення, вік, клеймо або з елементами «новоделів» із збереженням композиційної схожості. Наприклад, із звичайної обручки із стародавнім клеймом виготовляється дорогий перстень з верхівкою від іншого виробу (зруйнованого кільця, персня тощо), а з фрагмента старовинного зруйнованого кільця – підвіску і брошку. Або при створенні срібних виробів, на які існує попит, використовують гальванопластику і новітні комп'ютерні технології. Для такої підробки характерними є ознаки: збільшення вартості порівняно із справжнім виробом, поліпшені естетичні властивості, ідентичність найбільш характерних ознак. Способи видової фальсифікації такі: заміна відсутніх елементів виробу на нові, виготовлені із сучасних сплавів, каменів, інших матеріалів – «новодели»; застосування елементів справжніх виробів для створення інших за видом виробів, сучасних методів виготовлення;

комбінування простих виробів, що мають фірмове клеймо з більш дорогими деталями від інших.

Фальсифікація якості – це підробка ювелірного виробу методами, що змінюють їх якісні показники для забезпечення високих вартісних характеристик. Наприклад, солдатські речі часів Першої світової війни, що випускалися Фаберже (портсигари, фляги) декоровані емаллю, напівдорогоцінним камінням. Для ювелірних виробів використовують: заміну справжнього сплаву сучасним, більш дорогим;

- використання іншого сплаву з ДМ, що не відповідає вимогам НД та ТД;
- заміну справжнього, більш дешевого каміння дорогим;
- покриття справжнього недорогого археологічного сплаву більш дорогим сплавом (золочення, сріблення, плакування);
- штучне «старіння» виробу хімічними методами: патина, корозія;
- застосування сучасних припаїв, емалей, гальванопластичних відливків, інших видів художнього оздоблення металу;
- впаювання інших видів металу, подібних за густиною до золота;
- використання методів облагородження дорогоцінних каменів без зазначення на маркуванні;

При фальсифікації сучасних виробів застосовують компоненти ювелірних сплавів, що поліпшують технологічні властивості, але не дозволені НД і ТД внаслідок їх токсичності та шкідливості, або застосовують свинцеві деталі та свинець для збільшення маси виробу. Ідентифікацію сплавів з ДМ проводять за допомогою НД та ТД, що наведено у додатках 13-15.

Ознаки фальсифікації виробів встановлюються за допомогою візуального спостереження та вимірювальних методів. Метод виготовлення, навіть інструменти, за допомогою яких було виготовлено виріб, а також вид сплаву, каміння встановлюється спочатку візуально. Чутливість органів зору помічає колір сплаву, припаю, насиченість та відтінок дорогоцінного каміння і в цілому його зовнішній вигляд. Остаточний висновок щодо справжності показників дається на підставі рентгенофлуоресцентного аналізу, експрес-методів дослідження матеріалів, методів томографії тощо. Протокол дослідження сплавів з ДМ наведено в додатку 16.

Якість дорогоцінних каменів майже завжди можна значно поліпшити. Всі методи обробки не змінюють «статусу» природного каміння, але вимагають їх інформативного забезпечення при продажу. Проте ця вимога виконується лише там, де діють закони про захист прав споживачів. Найбільш часто облагороджуванню підлягають популярні дорогоцінні камені [80]. Ціна облагородженого каменя нижча, ніж ціна аналогічного, не облагородженого каміння, але наскільки нижча – залежить від ринкового попиту, доступності і вартості обробки сировини. Крім того, забарвлюють деякі напівдорогоцінні камені шкідливими фарбниками, що спричиняє алергію, захворювання щитоподібної залози тощо [97]. Облагородження алмазів шляхом опромінення надає насиченого спектрального кольору і збільшує вартість. Наявність залишкової радіації викликає захворювання. Встановлено, що такі елементи, як

нікель, цинк, кадмій, індій, свинець негативного впливають на організм людини при постійному контакті зі шкірою. Загроза їх для здоров'я людини вивчена досконало для ювелірних товарів. Тому питання «проба» і «якість» виробів повинні бути єдиними і регламентованими у чинній документації. Фальсифікація якості ювелірних виробів виникає також внаслідок обману споживача за рахунок застосування неточних засобів вимірювання, а також невміння користуватися вимірювальними приладами. Тобто професійна кваліфікація експерта повинна включати і метрологічну компетентність. Зважування ювелірного виробу відбувається на аналітичних вагах. Золоті, паладієві, платинові вироби – з точністю до 0,001 г, срібні – до 0,1 г. Дрібні вироби зважуються з точністю до 0,01 г, крупні – до 0,1 г. При стилістичній фальсифікації можливий обман споживача через застосування «нових» елементів форми, виду декору, конструкції, композиції та сюжету, прототипів, які не відповідають стильовому рішенню, хронологічному періоду, або підробка клейм та експертних висновків. Наприклад, при дослідженні встановлено, що на щиток простого персня IV ст. до н.е. додано щиток з більш пізнім гравірованим зображенням «Сократа». Види фальсифікацій ювелірних виробів поділено на підробки та контрафакції (рис. 3.1).

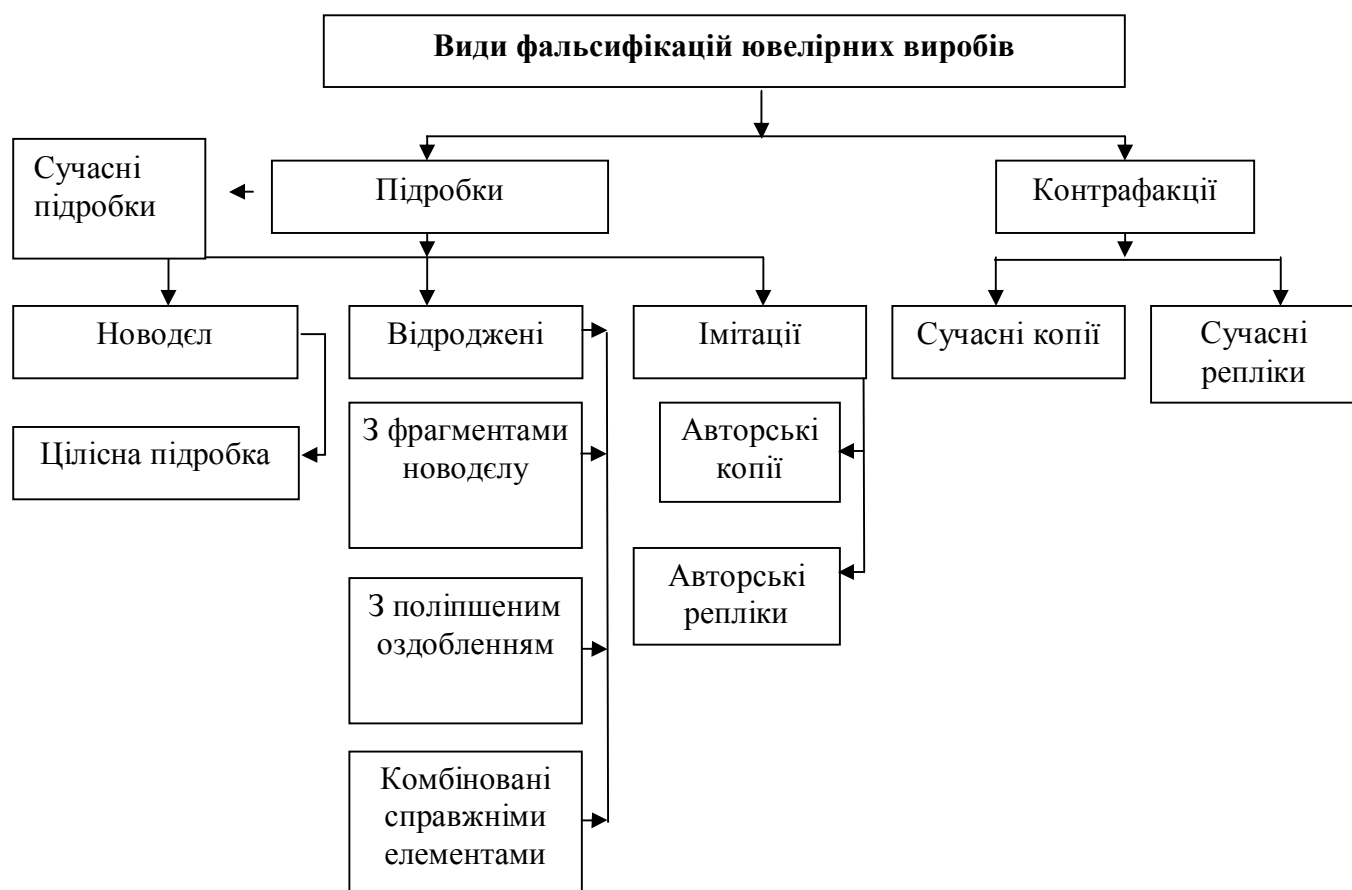


Рис. 3.1. Види фальсифікацій ювелірних виробів

Підробки поділяють на сучасні підробки, «новодели», «відроджені» та імітації. Сучасні підробки мають різні форми фальсифікацій, які було розглянуто вище, пов'язані з інформацією, видом, якістю.

До «новоделів» належать сучасні копії антикваріату, що виготовлені в одиничних екземплярах (ручним або заводським способом), відповідного художнього стилю, хронологічного періоду з наявним фальсифікованим інформаційним супроводженням (клейма, історія побутування, експертний висновок) та ознаками штучного старіння і механічного пошкодження.

«Відроджені» вироби – це виготовлення предмета певного художнього стилю, періоду шляхом реконструкції справжніх коштовностей або з використанням їх деталей для поліпшення споживних властивостей.

Імітації (копії, репліки) визначаються теж як підробки, але їх оцінка залежить від того, на якому проміжку часу від дослідника знаходиться витвір, якими художні достоїнства він має. Таким чином, до коштовностей доцільно віднести «імітації», які поділено на два види: авторські копії, що виготовлені за оригіналом конкретного зразка за умови повторення матеріалів, точного відтворення його конструкції та художнього оформлення з метою їх застосування для цілей експонування замість оригіналу на виставках, в музеях, або такі, що набули визнання, як свідчення майстерності автора; авторські репліки – це вільні повторення зразка за оригіналами, виконаними із застосуванням матеріалів, авторськими змінами зовнішнього вигляду або художньої обробки.

До підірбок доцільно віднести майже такі самі предмети, але без інформаційного супроводження та певної мети: репліки – функціонуючі копії коштовностей (ручного або машинного виробництва) в натуральному масштабі, що повністю або частково повторюють конструкцію та зовнішній вигляд; копії – це практично повна підіробка відомих фірм, включаючи основні характеристики, дизайн, технологію виготовлення, назву.

Для сучасних виробів фальсифікації є складним випадком як для експертизи, так і розгляду в суді, в частині захисту інтелектуальної власності (контрафакції). Відрізнити імітації від справжньої продукції іноді дуже складно. Для захисту від копіювання деякі виробники використовують таємні знаки та позначки. Процедура експертної оцінки в експертизі справжності має 4 етапи.

1. *Структурно-технологічний*. На цьому етапі експертом на макрорівні вивчаються особливості хімічного складу, структури різних елементів ювелірного виробу. З'ясовуються факти щодо вмісту дорогоцінного металу (проби), металевого сплаву, їх однорідності, виду припаю та покриття, корозії, характеру потьмяніння, виду клейм, іменників, знаків, їх змісту та комбінування. Оцінюється характерність отриманих даних для заявленого часу (вік, рік виготовлення, місце виробництва, школа, майстер, фірма, виробник, пробірна інспекція тощо). При можливості робиться металевий шліф з фрагмента подібного зразка для вивчення структури, якісного складу фаз, що утворюються внаслідок певного способу виробництва, тривалого зберігання, корозії тощо. При цьому, аналіз хімічного складу металевого предмета здійснюється за схемою: 1) вивчення складу зразка у кількох місцях усіх роз'ємних та окремо виготовлених частин, 2) вивчення складу покриття виробу, 3) вивчення складу припаю, 4) вивчення однорідності металевого сплаву, мінералу. Аналіз структури зразка повинен мати такі ознаки: назва фаз, концентрація та вміст речовини.

2. *Стилістичний аналіз*. Цей етап досліджує ознаки композиції, зокрема виду форми, сюжету та орнаменту, кольору тощо для з'ясування стилю, а також історико-культурних традицій нації та народу.

3. *Типологічний аналіз*. На цьому етапі аналізуються всі ознаки і робиться припущення щодо того, чи відповідають вони уявленням про можливості їх появи у відповідну історичну добу або чи може бути вони присутні у витворах мистецтва відповідної фірми, майстра.

Аналіз здійснюється за такими ознаками: 1) вид та форма конструкції, 2) спосіб, методи виготовлення та художнього оздоблення металу, 3) індивідуальні прийоми роботи митця та ознаки фірмового стилю, 4) поєднання різних знаків та позначок – клейм, іменників, підписів; 5) наявність неавторських втручань, 6) наявність додаткових елементів, що не відповідають основній композиції, 7) огранка каменів, техніка, сюжет та стиль виконання гем, камей, 8) вид обійми каменів, плетень ланцюжків, закріпок, з'єднань.

4. *Інформаційний*. На цьому етапі аналізуються усі види інформації, що причетні до ювелірного виробу: клейма, іменники, маркування, етикетка, упакування, інша корисна та супровідна інформація.

3.3. Визначення справжності відбитків державних пробірних клейм

Технічна експертиза відбитків державних пробірних клейм проводиться з метою встановлення відповідності чинному законодавству та нормативним документам відбитків, що зазначають пробу дорогоцінного металу на ювелірних та побутових виробах. В основу методики проведення експертизи відбитків пробірних клейм на виробах із дорогоцінних металів покладено метод порівняння характеристик проблемного відбитка з відповідними характеристиками оригіналу встановленого зразка. Оцінка характеристик може здійснюватись на робочому місці, оснащеному сучасним мікроскопом, цифровим фотоапаратом та комп'ютером, що завантажений відповідним спеціалізованим, до вирішення цих задач, програмним забезпеченням. Прогрес комп'ютерних методів отримання й обробки зображень на даний час є значним і, за прогнозами спеціалістів даної галузі зрівнюється з фотографічним (мається на увазі отримання необхідної роздільної здатності цих зображень). А тому найпоширенішим електронним методом фотозйомки при здійсненні експертизи відбитків пробірних клейм є



цифрова фотографія. Процес отримання електронного зображення починається з перетворення зображення відбитку пробірного клейма в систему електричних

сигналів, для чого використовуються прилади із зарядовим зв'язком (ПЗЗ – матриці) та мікро каналні підсилювачі зображення. Всі електронні методи отримання зображення дозволяють відтворити його не тільки на екрані монітора, але й роздрукувати на звичайних аркушах паперу або фотоматеріалах за допомогою принтерів.

Система обробки і дослідження зображень відбитків пробірних клейм являє собою набір комп'ютерних інструментів та функцій, за допомогою яких провадяться різні перетворення їх зображень. Інструменти можуть модифікувати вихідне зображення (наприклад, змінювати яскравість зображення) чи просто вимірювати деякі характеристики (наприклад, відстань між елементами клейм, їх конструктивні розміри, тощо).

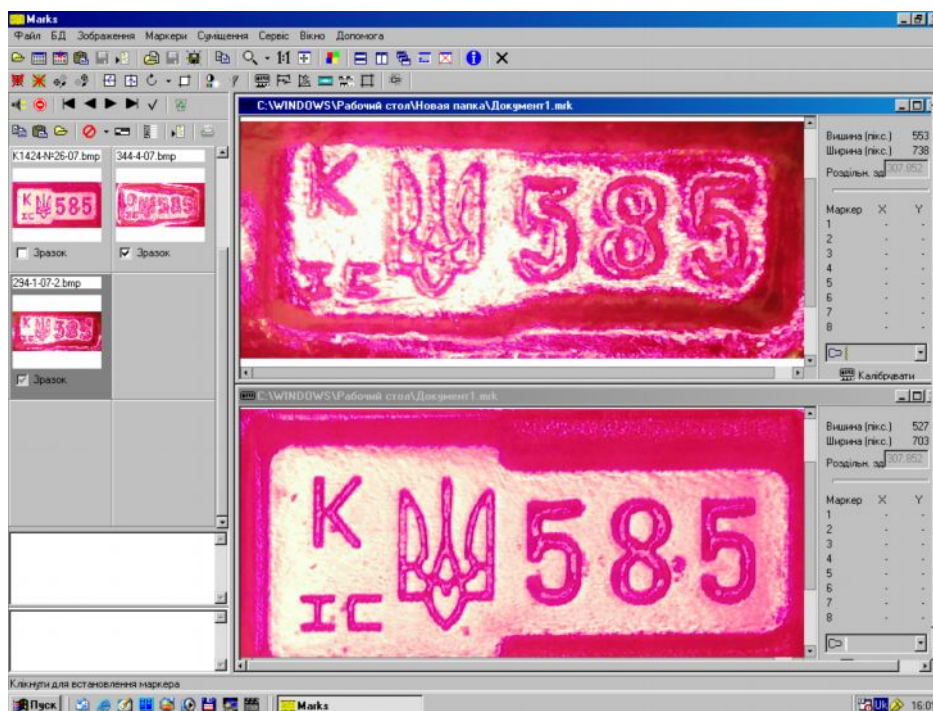


Рис. 3.2. Метод ідентифікації відбитків пробірних клейм

Усі програмні продукти засновані на використанні математичних методів обробки зображень, при цьому, чим вище роздільна здатність ПЗЗ – матриці (чим більше елементів приходить на одиницю її площі), тим якісніше одержуване вихідне зображення відбитку пробірної клейма і, відповідно, ширше можливості в його обробці програмними засобами. Програмне забезпечення дозволяє не тільки змінювати параметри яскравості та контрасту зображення, віднімати шуми, коректувати колір, а й вимірювати відстані між зазначеними крапками зображень елементів пробірної клейма, отримувати контурні лінії зображень, коректувати ряд перекручень, порівнювати (в т.ч. накладати один на один) як окремі елементи так і повні відбитки пробірних клейм.



Рис. 3.3. Метод ідентифікації відбитків пробірних клейм

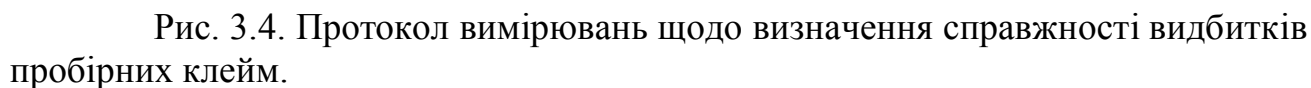
При вирішенні завдання щодо справжності досліджуваного відбитку пробірного клейма, порівняння його зображення із зображенням оригіналу здійснюється у наступній послідовності:

- перевірка наявності необхідних реквізитів;
- порівняння загальних форм та конструктивних розмірів (лінійних, кутових і т. ін.);
- порівняння форм та конструктивних розмірів (лінійних, кутових і т.ін.) елементів пробірних клейм.

Перевірка наявності необхідних реквізитів проводиться шляхом безпосереднього спостереження порівнюваних зображень відбитків пробірних клейм. При цьому можуть бути встановлені відмінності досліджуваного позначення відбитку клейма від позначення встановленого оригіналу, наприклад, за наявністю інформаційних знаків. Якщо у досліджуваному відбиткові пробірного клейма вони відсутні, хоча наявність їх відповідним чином регламентована, подальше порівняння не проводиться і робиться висновок про не справжність досліджуваного відбитку пробірного клейма.

У випадку, коли порівнювані зображення відбитків пробірних клейм збігаються за наявністю відповідних реквізитів, необхідно порівняти їх форми та взаємне розташування й, наприкінці, дослідити виміри конструктивних розмірів та наявність відповідних систем захисту. Найбільш ефективними методами порівняння загальних форм та розмірів зображень а також їх елементів є:

- повне накладання відбитків пробірних клейм;
- контурне накладання зазначених відбитків;
- сполучення за визначеним (в т.ч. довільним) перетином;
- порівняння лінійних та кутових характеристик з використанням реперних точок.



Для оцінки справжності ювелірних виробів експерти використовують такі градації: низька (Н), середня (С), висока (В) (табл. 3.1). Висока (майже безсумнівний оригінал або майже безсумнівна копія, фальсифікована копія, імітація, фальсифікована імітація, цілісна підробка), середня (ймовірний оригінал та ін. – при подібності до манери певного майстра, але за недостатністю високого рівня виконання виробу, при наявності фальшивих клейм, підписів, окремих стилістичних та хіміко-технологічних невідповідностей). Низька (можливий оригінал та ін. – при зазначених вище факторах, але посиленіх поганим станом збереження чи відсутністю або недостатністю зразків для порівняння).

Критерії та показники оцінки міри справжності ювелірних виробів

Критерій	Показники оцінки основного критерію	Контраверсійні рівні критерію
Відповідність знаків та позначок,	Клейма та позначки відсутні (Н*)	Не повинні бути (Н); відповідність сумнівна або

клейм часу створення	Їх набір є не повним (С*)	зміст не вивчено (С); фальсифіковані, впаяні (В)
	Повний набір (В*)	
Відповідність якісних ознак матеріалів чинним вимогам	Інформація відсутня (Н)	Вимоги відсутні (Н); інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (С); не відповідають вимогам (В)
	Частково відповідають чинним вимогам (С)	
	Повністю відповідають чинним вимогам (В)	
Відповідність якісних ознак матеріалів часу створення	Інформація відсутня (Н)	Інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (Н); окремі деталі не відповідають часу створення (С); не відповідають часу створення (В)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення (В)	
Відповідність технологічних ознак часу створення	Інформація відсутня (Н)	Інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (Н); окремі ознаки не відповідають часу створення (С); не відповідають часу створення (В)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення (В)	
Відповідність стилістичних ознак часу створення	Інформація відсутня (Н)	Інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (Н); окремі ознаки не відповідають часу створення (С); не відповідають часу створення (В)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення (В)	
Наявність неавторських втручань	Інформація відсутня (Н)	Інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (Н); неавторські втручання відповідають або не відповідають часу створення (В)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення або втручання відсутні (В)	
Наявність історії побутування	Інформація відсутня (Н)	Відсутні факти, що підтверджують повну історію (Н); інформація не підтверджується (В);
	Інформація відома частково (С)	
	Відома повністю (В)	
Стан збереження	Помітний знос (Н)	Інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (Н); руйнування відповідає умовам збереження (В)
	Незначний знос (С)	
	Не має ознак зносу (В)	
Схоронність	Ознаки ремонту (Н)	Інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (Н); неавторські
	Ознаки реставрації (С)	
	Первісний вигляд (В)	

		втручання відповідають або не відповідають часу створення (В)
--	--	---

Примітка. Н – низька міра справжності, С – середня міра справжності, В – висока міра справжності.

Наведемо логіко-змістовну інтерпретацію критеріїв:

1. Відповідність знаків і позначок, клейма часу створення – критерій, який збільшує міру справжності і свідчить про рік та вік виготовлення, пробу, ім'я та прізвище майстра, місце виготовлення тощо. Оцінювання відбувається на підставі порівняння форми клейма, взаємного розташування в клеймі знаків, позначок, їх розшифрування, а також методу та місця нанесення відповідно до часу виготовлення та застосування.

2. Відповідність якісних ознак дорогоцінних матеріалів встановленим вимогам – критерій, який збільшує міру справжності ювелірного виробу за рахунок того, що отримані вимірювальними методами дані щодо показників якості матеріалів підтверджують їх відповідність стандартам.

3. Відповідність технологічних ознак виробу часу створення – критерій, який збільшує міру справжності за рахунок того, що під час дослідження встановлено ступінь відповідності ознак виготовлення часу його створення. Тобто, отримані дані щодо їх виготовлення (оздоблення, закріпки, припаї, механічні з'єднання, плетення, огранки) та виду конструкції не повинні суперечити практиці їх застосування у відповідну добу і бути відтвореними у подібних предметах.

4. Відповідність якісних ознак матеріалів часу створення – критерій, який підвищує міру справжності виробу за рахунок встановлення відповідності показників якості матеріалів розвиненим традиціям, рівню технології виробництва та нормам їх застосування у певний час. Наприклад, застосування проб, складу сплаву, припаю, виду огранки, методу облагородження, поліпшень властивостей каміння (термічна обробка, просочення, радіаційна обробка).

5. Відповідність стилістичних ознак виробу часу створення – критерій, який збільшує міру справжності виробу за рахунок встановлення відповідності стилістичних ознак, зокрема форми, орнаменту, композиції, сюжету, часу виготовлення.

6. Наявність неавторських втручань – критерій, який збільшує міру справжності ювелірного виробу за рахунок того, що не встановлені ознаки ремонту, реставраційних втручань, елементи «новоделів», додаткові елементи, деталі, комбінування деталей з інших виробів, застосування інших покриттів, елементів оздоблення тощо).

7. Наявність історії побутування – критерій, який збільшує міру справжності предмета за те, що він має бездоганну репутацію або «провенанс», у протилежному випадку він може мати лише автентичний вигляд.

8–9. Стан збереження та схоронність – критерії, які збільшують міру справжності предмета за те, що встановлюється наявність у змінах зовнішнього вигляду оригіналу порівняно з первісним виглядом.

Отже оцінка справжності передбачає аналіз різних показників, але важливими є встановлення відповідності граничних показників вмісту компонентів дорогоцінного сплаву, проби та ознак, що характеризують стиль відповідного. Система оцінювання справжності дозволяє визначити автентичність коштовностей: автентична (оригінал), сумнівно автентична або має автентичний вигляд, не автентична (підробка) (табл. 3.2), а також структурно – організаційна послідовність експертизи (рис. 3.1).

Контрольні запитання до розділу 3

1. Види фальсифікацій ювелірних виробів з ДМ
2. Що є підробкою ювелірних виробів з ДМ?
3. Що таке контрафакція?
4. На які види поділять підробки ювелірних виробів?
5. В чому полягає сутність визначення справжності стародавніх ювелірних виробів?
6. В чому полягає сутність визначення справжності сучасних ювелірних виробів?
7. В чому полягає сутність інформаційної фальсифікації ювелірних виробів з ДМ?
8. В чому полягає сутність видової фальсифікації ювелірних виробів з ДМ?
9. Які вирішуються завдання при визначенні справжності ювелірних виробів
10. Якими документами визначено маркування та клеймування ювелірних виробів
11. Надайте характеристику процедурі експертної оцінки справжності ювелірних виробів з ДМ
12. В чому полягає сутність визначення справжності відбитків державних пробірних клейм
13. Охарактеризуйте протокол вимірювань щодо справжності відбитків державних пробірних клейм
14. Визначте критерії та показники оцінки міри справжності ювелірних виробів
15. Надайте логіко-змістовну інтерпретацію критеріїв та показників справжності ювелірних виробів з ДМ.
16. Охарактеризуйте методику оцінки справжності ювелірних виробів з ДМ
17. Наведіть організаційно - технологічну послідовність щодо визначення справжності ювелірних виробів з ДМ

Таблиця 3.2

Оцінка справжності (автентичності) ювелірних виробів (коштовностей)

Міра справжності	Ознаки	Вид оригіналу	Висновок	Ознаки	Вид фальсифікації (Ф)	Висновок
Висока (В) – тотожність основних ознак	Типовість, наявність справжніх клейм, підписів, елементів ремонту, реставрації	Майже безсумнівний оригінал (О)	Пам’ятка автентична	Недостатня типовість виконання, наявність фальшивих клейм, підписів; стилістичних та технологічних невідповідностей	Фальсифікована копія	Виріб не автентичний
	Наявність клейм, підписів; окремих невідповідностей	Майже безсумнівна копія			Фальсифікована імітація	
		Майже безсумнівна імітація			Цілісна підробка	
Середня (С) – при відсутності історії побутування, подібності до манери певного майстра, ознак стилю та якості	Недостатня типовість виконання тощо	Ймовірний оригінал (Й.О.)	Автентичність сумнівна або виріб має автентичний вигляд		Ймовірно фальсифікована копія	Автентичність сумнівна або виріб має автентичний вигляд
	Наявність фальшивих клейм, підписів; окремих невідповідностей	Ймовірна копія			Ймовірно фальсифікована імітація	
		Ймовірна імітація			Ймовірно цілісна підробка	
Низька (Н) – посилена поганим станом збереження, або недостатністю прототипів,)	Недостатня типовість виконання тощо	Можливий оригінал (М.О.)	Автентичність сумнівна або виріб не автентичний		Можлива фальсифікована копія	Автентичність сумнівна або виріб не автентичний
	Наявність фальшивих клейм, підписів; окремих невідповідностей	Можлива копія, імітація			Можлива фальсифікована імітація, підробка	

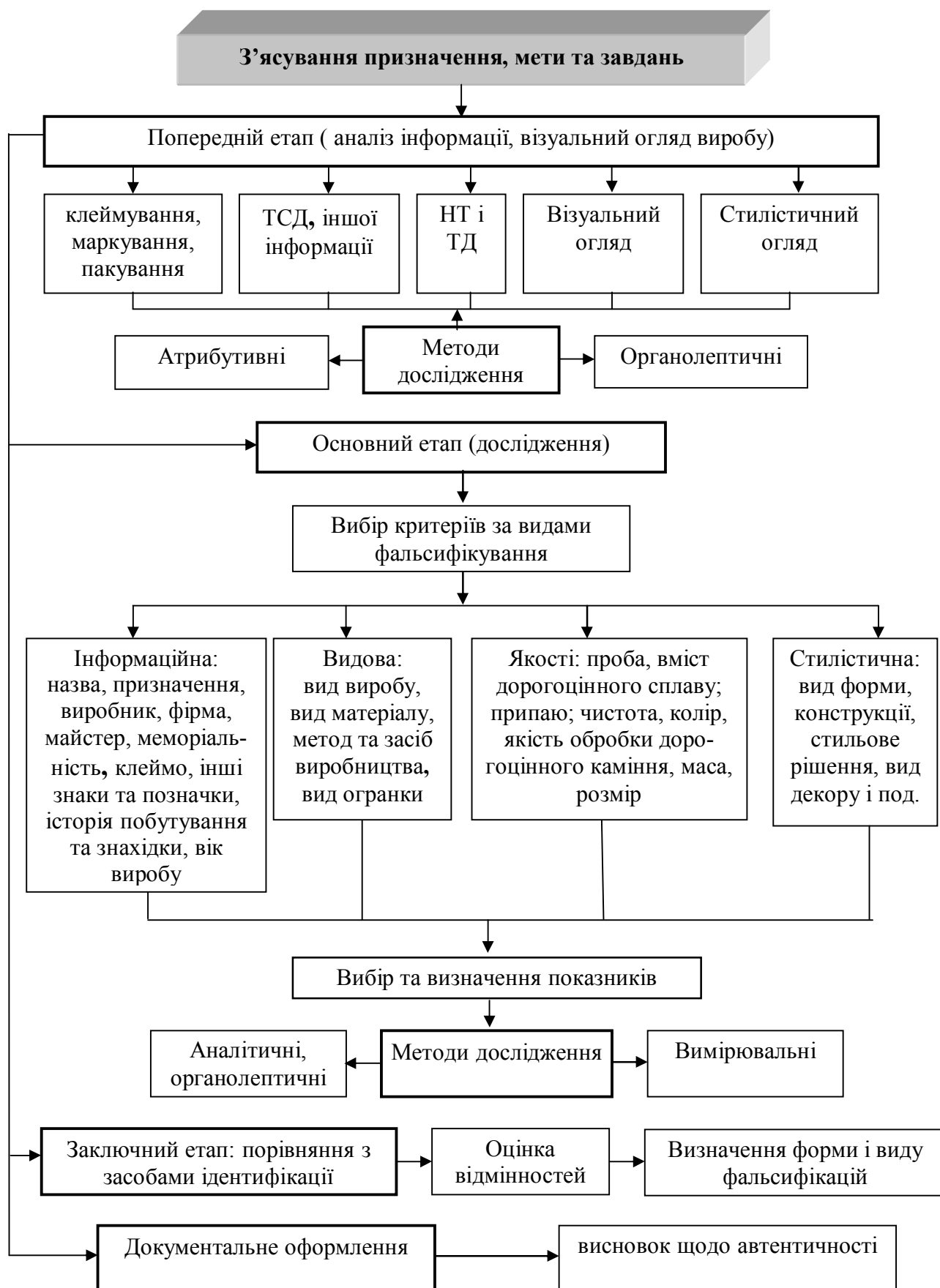


Рис. 3.2. Організаційно-технологічна послідовність експертизи справжності ювелірних виробів

Література

1. Назимок М.М. Золотарство в Україні. – К.: Вид. компанія «Воля», 2003. – 256 с.
2. Большая советская энциклопедия / Под ред. А.М. Прохорова. – М.: Сов. энциклопедия, 1972. – Т.28. – С.441–443, Т.10. – С. 105.
3. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров. – М.: Экономика, 1882. – 254 с.
4. Вилкова С.А. Товароведческие экспертизы: теория и практика. – РИИЦ ПКИ, 2000. – 121 с.
5. Криминалистика / Под ред. Н.П. Яблокова. – М.: Юрист, 1999. – 365 с.
6. Вилкова С.А. Научно-практические основы экспертизы потребительских товаров //Поволжский кооперативный институт Центросоюза РФ.- Энгельс: Регион. инф.-изд. центр ПКИ, 2003. – 264 с.
7. Касимова С.Ш. Установление предприятия-изготовителя – один из видов криминалистической идентификационной экспертизы //Вопросы борьбы с преступностью. – М., 1970. – Вып. 12.
8. Касимова С.Ш. Экспертиза с целью установления места и времени выпуска промышленных изделий //Вопросы теории криминалистики и судебной экспертизы. вып. – М., 1964. – Вып. 1 (11). – 114 с.
9. Митричев В.С. Вопросы теории идентификации в свете использования физических и химических методов исследования в криминалистической экспертизе // Вопросы теории криминалистики и судебной экспертизы. – М., 1964. – Вып. 1 (11). – 114 с.
10. Шляхов А.Р. Организация и производство экспертизы в СССР //Теория и практика в криминалистической экспертизе. – М.: Наука, 1962. – Сб. 9–10. –123 с.
11. Бюлетень законодавства і юридичної практики України. – 2002. – № 4: Експертизи в Україні. – 448 с.
12. Артюх Т.М. Моделювання та оцінка уніфікованих критеріїв експертного оцінювання коштовностей //Вісн. Полтав. ун-ту споживчої кооперації. –2002. – №3(7) – С. 9–16.
13. Митний Кодекс України. – Харків, 2002. – 240 с.
14. Про затвердження Порядку взяття (надання) проб і зразків товарів, здійснення досліджень (аналізу, експертизи) з метою їх митного оформлення, а також розпорядження зразками: Постанова Кабінету Міністрів України від 12 грудня 2002 року № 1862.
15. Квасниця В.М., Бондаренко І.М., Підвисоцька О.П. Про хімічний склад золотих виробів // Музейні читання: Матер. наук. конф. 2000 р. – К., 2001. – С. 14–25.
16. Мінжулін О. І Реставрація творів з металу – К., 2000. – 227 с.
17. Косолапов А.И. Анализ музейного металла и интерпретация результатов: Реставрация музейных художественных ценностей в СССР. Проблемы и современные методы исследования. Научный семинар, тезисы докладов. – М., 1984. – С. 65–66.

18. Помещиков В.А. Экспертиза художественного металла: Предметы из меди и ее сплавов в музейных собраниях и антикварной торговле // Экспертиза произведений изобразительного искусства. – М.: Магнум Артс, 1995. – С. 142–145.
19. Гавритухин И., Левада М., Шемаханская М. Современная мастерская по изготовлению «древностей» // Антиквариат. Предметы искусства и коллекционирования. – 2004. – № 1 (13). – С. 18–21.
20. Дронова Н.Д. Ювелирные изделия – М.: Изд. дом «Ювелир». – 1996, 352 с.
21. Індутний В.В. Класифікація коштовного каміння //Коштовне та декоративне каміння. –1995. – № 1. – С. 43–46.
22. Артюх Т.М. Мета оцінки ювелірних виробів та умови застосування її результатів //Коштовне та декоративне каміння. – 2003. – №2 (32). – С. 29–33.
23. ДСТУ 3527-97 Вироби золотарські з коштовних металів. Загальні технічні умови – К.: Держстандарт України, 1998. – 29 с.
24. [ТУ У 27.4-00201514-010:2005](#); [ТУ У 27.4-30913759-001:2006](#);
25. Вилкова С.А. Методология товароведных экспертиз (на примере парфюмерно-косметических и бытовых гигиенических товаров): Автореф. дис. на соиск. уч. ст. докт. техн. наук. – М., 2004.
26. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М.: Азбуковник, 1997. – 944 с.
27. Артюх Т.М.. Товарознавча експертиза ювелірних коштовностей. Теорія та практика: Монографія. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – 303 с.
28. Большая иллюстрированная энциклопедия древностей / Д. Гейдова, Я. Дурдик, Л. Кибалова и др. Пер. на русск. Б.Б. Михайлова. – Прага: Артия, 1980. – 496 с.
29. Власов В.Г. Иллюстрированный художественный словарь. – М., 1993. – 820 с.
30. Декоративно-ужиткове мистецтво. Словник // За ред. Я.П. Запаско. – Львівська академія мистецтв. – Л.: Афіша, 2000. – 450 с.
31. Ничкало С.А. Мистецтвознавство: Короткий тлумачний словник. – К.: Либідь, 1999. – 208 с.
32. Ювелирные изделия: Иллюстрированный типологический словарь / Авт.-сост. Р.А. Ванюшова, Б.Г. Ванюшов – СПб.: Политехника, 2000. – 240 с.
33. ДСТУ 3375-96 Вироби золотарські. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1998. – 29 с.
34. Етніс Л.С. Мистецтвознавчі терміни: Словник. – Миколаїв: Атол, 2001. – 51 с.
35. Артюх Т.М. Теоретичні основи побудови загальної класифікації ювелірних коштовностей //Вісн. КНТЕУ. – 2005. – № 5. – С. 87–95.
36. Про державне регулювання видобутку, виробництва і застосування дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними: Закон України від 18.11.97 № 637/97–ВР (із змінами та доповненнями) // Дорогоцінні метали і дорогоцінне каміння. Законодавчі і нормативно-правові акти. – К.: «АртЕк», 2006. – С. 9–21.

37. Орловский В.И. Товароведение ювелирных товаров и часов. – М.: Экономика, 1983. – 176 с.
38. Постникова-Лосева М.М., Платонова Н.Г., Ульянова Б.Л. Золотое и серебряное дело XV-XX веков. – М.: Наука, 1983. – 368 с.
39. Аккалаева Р. Х. Пробирные клейма России: Справочно-методическое пособие по клеймению изделий из драгоценных металлов. – М., 1998. – 123 с
40. Клеймение русских золотых и серебряных изделий на рубеже XIX- XX веков: Сб. архивных материалов / Сост. В.В. Скурлов, А.Н. Иванов. – СПб.: Лики России, 2001. – 288 с.
41. Зуб Д. Ю. Нариси з історії золотарства Галичини. – Львів: Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, 2003. – 360 с.
42. Постникова-Лосева М.М. Русское ювелирное искусство. Его центры и мастера. XVI – XIX вв. – М.: Наука, 1974. – 372 с.
43. Діаманти. Технічні умови. – ТУ У 36.2-21587162.001-2002. Затв. ДГЦУ.
44. Діаманти. Технічні умови. ТУ У 36.2-00226744.001-2002. Затв. ГП Вінницький завод «Кристал».
45. Діаманти і кольорові дорогоцінні камені. Технічні умови. ТУ У 36.2-32049733.001-2005. Затв. ЧП «Центурі».
46. ГСТУ 201-11-98. Вироби ювелірні за замовленням населення. Загальні технічні умови.
47. ГОСТ 30649-99. Сплавы на основе благородных металлов ювелирные. Марки. – К.: Госстандарт Украины, 2002.
48. Галузевий стандарт України. Сплави дорогоцінних металів ювелірні. – К.: М-во фінансів України, 2003. – 83 с.
49. ISO 9202 «Коштовності – чистота сплавів дорогоцінних металів».
50. ГОСТ 6835-72. Золото и золотые сплавы. Марки. – К.: Госстандарт Украины, 1973.
51. ГОСТ 6835-80. Золото и золотые сплавы. Марки. – К.: Госстандарт Украины, 1981.
52. Про оцінку кольорових дорогоцінних каменів і діамантів: Наказ М-ва фінансів України від 6 листопада 1998 року № 228 // Дорогоцінні метали і дорогоцінне каміння. Законодавчі і нормативно-правові акти. – К.: «АртЕк», 2001. – 418 с.
53. Про затвердження Правил атестації дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органогенного утворення, напівдорогоцінного і декоративного каміння: Постанова Кабінету Міністрів України від 06.09.00 № 1396 // Дорогоцінні метали і дорогоцінне каміння. Законодавчі і нормативно-правові акти. – К.: «АртЕк», 2001. – С. 185–189.
54. ОСТ 4197-74. Камни самоцветные природные ограненные.
55. ТУ 9445-001-45866412-01. Сапфиры.
56. ТУ 95.335-88. Изумруды природные, обработанные.
57. ТУ 9645-002-45866412-01. Рубіни., ОСТ 25.770 – 87. Размеры драгоценных камней.
58. Власов В.Г. Стили в искусстве. – СПб., Кольна, 1997. – 650 с.

59. Миллер А.М. Оценка ювелирных камней и ювелирных изделий. – Нью-Йорк, США, 1989. – 480 с.
60. Переятец В.И. Русский антиквариат. – СПб.: Паритет, 2003. – 336 с.
61. Николаева М.А. Товарная экспертиза. – М.: Изд. дом «Деловая литература», 1998. – 288 с.
62. Коломієць Т.М., Притульська Н.В., Романенко О.Л. Экспертиза товарів. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 274 с.
63. Зито Д. Результаты новых исследований высокоратных цветных золотых сплавов, предназначенных для производства ювелирных изделий с применением технологии литья по выплавляемым моделям //Ювелирный бизнес. – 2005. – № 2. – С. 65–67.
64. Казанцев С., Коломейский А. Базовый подход к анализу факторов, влияющих на различные этапы процесса литья, а также на качество готовых изделий // Ювелирный бизнес. – 2004. – апрель-май – С. 65–68.
65. Кристофер В. Корти. Сплавы белого золота: наиболее актуальные технические проблемы, требующие решения специалистов отрасли // Ювелирный бизнес. 2004. – октябрь. – С. 49–53.
66. Отечественные лигатуры для новых серебряных ювелирных сплавов. Ю.Глухов, И.Яцик, А.Самсонов, А.Беленький //Вісн. ювеліра України. –2004. – № 3. – С. 28–30.
67. Про затвердження Інструкції про здійснення державного експертно-пробірного контролю за якістю ювелірних та побутових виробів з дорогоцінних металів: Наказ М-ва фінансів України від 20.10. 99 № 244 // Дорогоцінні метали і дорогоцінне каміння. Законодавчі і нормативно-правові акти – К.: «АртЕк», 2001. – С. 226–296.
68. Про порядок реалізації ювелірних та інших побутових виробів із золота, срібла, платини, металів платинової групи, дорогоцінних каменів і перлів, а також лому і окремих частин таких виробів, на які накладено арешт: Наказ М-ва фінансів України від 20.05.2004 р. № 338.
69. Про затвердження Інструкції про порядок здійснення перевірок щодо додержання чинного законодавства при виконанні операцій з дорогоцінними металами і дорогоцінним камінням: Наказ М-ва фінансів України від 18. 05. 01 № 240 //Дорогоцінні метали і дорогоцінне каміння. Законодавчі і нормативно-правові акти. – К.: «АртЕк», 2001. – С. 190–196.
70. Про затвердження Порядку здійснення Державної експертизи культурних цінностей та розмірів плати за її здійснення: Наказ МКІМУ № 594 від 24.09.2003.
71. Волков В.И., Клейменов С.А. Теоретические и прикладные основы экспертной деятельности: Направление «экспертология». – М.:АМИ, 2001. – 108 с.
72. Эйсман А.А. Заключение эксперта. – М.: Юрид. лит., 1997. – 137 с.
- 73.Сахнова Т.В. Судебная экспертиза. – М.: Городец, 2000. – 368 с.
74. Соложенцев В.А. Нестеров А.В. Экспертиза в таможенном деле. – Новосибирск: Наука, 1998. – 240 с.

75. Шнайдер А.А. Теоретические основы судебной экспертизы. Саратов: СЮИ МВД РФ, 2002. – 136 с.

76. Артюх Т.М., Байдакова Л.І. Праксеологічні аспекти експертизи ювелірних коштовностей // Вісн. ЛКА. Сер. товарознавство. – 2004. – № 6. – С. 147–154.

77. Назначение и производство судебных экспертиз: Пособие для следователей, судей и экспертов. – М.: Юрид. лит., 1988. – 319 с.

78. Про судову експертизу: Закон України від 25 лютого 1994 року № 4038-ХІІ, із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 3 квітня 2003 року № 662-IV.

79. Закон про захист прав споживачів

80. Артюх Т.М. Діагностика та експертиза коштовностей. – К.: Альтерпрес, 2004. – 480 с.

81. Пиляев М.И. Драгоценные камни, их свойства, местонахождение и употребление. – СПб.: Изд. А.С. Суворина, 1896. – 403 с.

82. Золото, серебро, бриллианты, бизнес / В. Трамчус, И. Арон, Ю. Якубенков. – Рига: Риж. образцовая типография, 1997. – 361 с.

83. Денисов Б. Не продается вдохновение // Наука и жизнь. – 1998. – №1. – С. 50–56.

84. Мунтян Т.Н. Фаберже: подлинники и подделки // Экспертиза произведений изобразительного искусства. – М.: Магnum Арс, 1995. – С. 161–167.

85. А.И. Некоторые аспекты экспертизы исторического металла // Экспертиза произведений изобразительного искусства. – М.: Магnum Арс, 1995. – С. 137–141.

86. Минжулин А. Чернь // Вісн. ювеліра. – 2003. – № 2. – С. 24–29.

87. Жовтовський П. М. Художній метал. Історичний нарис. – К.: Мистецтво, 1972. – 150 с.

88. Бредис Н.Ю. Применение растровой электронной микроскопии при исследовании археологического реставрационного материала // Экспертиза произведений изобразительного искусства. – М.: Магnum Арс, 1995. – С. 192–195.

89. Плиний Секунд Старший. Естественная история ископаемых тел (с примечаниями и дополн. В. Северигина). – СПб., 1919. – 335 с.

90. Артюх Т.М. Методичні питання ідентифікації коштовностей з метою визначення фальсифікацій // Вісн. ювеліра України. – 2004. – № 2. – С. 58–63.

91. Артюх Т.М., Підвисоцька О.П. Практичні аспекти ідентифікації ювелірних коштовностей // Коштовне та декоративне каміння. – 2004. – № 2(36). – С. 27–39.

92. Артюх Т.М. Ідентифікаційна експертиза ювелірних коштовностей // Вісн. ДонДУЕТ. Сер. технічні науки. – 2004. – №4(24) – С.89–94.

93. Заменители серебра в России // Антиквариат. Предметы искусства и коллекционирования. – 2002. – № 1 (13). – С. 65–79.

94. Про державні пробірні клейма нового зразка: Наказ М-ва фінансів України від 30.07.96 № 156 // Дорогоцінні метали і дорогоцінне каміння. Законодавчі і нормативно-правові акти – К.: «АртЕк», 2001. – С. 400–403.

95. Про державні пробірні клейма суб'єктів підприємницької діяльності: Наказ М-ва фінансів України від 10.04.98 № 90 // Дорогоцінні метали і

дорогоцінне каміння. Законодавчі і нормативно-правові акти – К.: «АртЕк», 2001. – С. 395–400.

96. Антиквариат. Самая полная история антиквариата / Х. Меланью, Ч. Ейвери, К. Ейрес и др. Пер. с англ. – М.: Белый город, 2001. – 639 с.

97. Artyukh T.N. Problems of toxic of precious stones //Ecologia wyrobow. Materialy konferencyjne Krakow, – 2000 С. – 1830-1835.

98. ГОСТ 12551.1-82 Сплавы платино-медные. Методы определения меди,

99. ГОСТ 12551.2-77 Сплавы платино-медные. Метод спектрального анализа,

100. ГОСТ 12553.1-77 Сплавы платино-палладиевые. Методы определения палладия,

101. ГСТУ 47-083-02.6-2002 Сплави дорогоцінних металів ювелірні. Сплави на основі платини. Методи визначення платини

100. Як оцінювати коштовності з дорогоцінних металів / В.В. Індутний, В.І. Татаринцев, В.І. Павлишин, та ін. –К.: ТОВ «АЛІМА», 2001.-268с.

101. ГОСТ 6835-72. Золото и золотые сплавы. Марки. – К.: Госстандарт Украины, 1973.

102. ГОСТ 6835-80. Золото и золотые сплавы. Марки. – К.: Госстандарт Украины, 1981.

103. ГОСТ Р 51293-99. Идентификация продукции. Общие положения.

104. ГСТУ 47-083-02.8-2002. Сплави дорогоцінних металів ювелірні. Методи випробування на пробірному камені ювелірних побутових виробів з дорогоцінних металів, виробів та матеріалів що містять дорогоцінні метали. – К.: М-во фінансів України, 2003, – 152 с.

105. ГСТУ 75.1–00013480–004–2003. Сплави дорогоцінних металів ювелірні. – К.: М-во фінансів України, 2003. – 152 с.

106. Директива Европейского Парламента и Совета ЕС 94/27/ЕС от 30 июня 1994 г. //Official Journal of the European Communities No. L 199, – 22. 07. 1994.

107. Кодекс України про адміністративні правопорушення. Стаття 273. Експерт /Відомості Верховної Ради УРСР від 18.12.1984 р. – 1984 Р, № 51. – С. 1222. – Ст. 1–313.

108. Кузнецов В.П. Гутов Л.А. Влияние примесей и некоторых присадочных металлов на свойства сплавов благородных металлов. – Л.: Машиностроение, 1973. – 340 с.

109. Макаров Л.П. Драгоценные камни – М.: ИПФ Сашко, 2001. – 616 с.

110. Макаров Л.П. Ювелирные украшения. – М.: ИПФ Сашко, 2001. – 344 с.

111. Методика оценки изделий из драгоценных металлов с драгоценными, полудрагоценными и поделочными камнями, изделий без камней, часов в золотых и серебряных корпусах // Приложение к приказу М-ва торговли РСФСР от 18.11.87 г. № 250.

112. Цивільний процесуальний кодекс України. Стаття 57. – Призначення експертизи. Стаття 53. – Експерт.// Офіційний Вісн. України від 7.05.2004 р.– 2004 р.Р. №16, С.11, 1088 (Набув чинності 01.09.2005р.).

113. Шнайдер А.А. Теоретические основы судебной экспертизы. Саратов: СЮИ МВД РФ, 2002. – 136 с.

114. Шуман В. Мир камня: Пер. с нем. – М.: Мир, 1986. – Т.2. – 326 с.
115. Artyukh T.N. E. Tyutchenko Methodological basis of commodity expertise of jewelery //Current trends in commodity science volume II. Poznan, 2005, pp. 621-626.
116. Artyukh T.N. Indutny B.B. Peculiarities of values commodity control //Current trends in commodity science. Volyme 1. Proceedings of the th International Commodity Science conference Poznan, 2002 Poland. S., 567-578 pp.
117. Bruton E. Diamonds. N.A.G. PRESSLTD, London, 1981,
118. Combrich A.L. Image and code. – Image and code. Ann Arbor. – 1981. P. 11-42.
119. EN 1811 Norme Europeene (Європейський стандарт) «Стандартний метод визначення виходу нікелю з продуктів, призначених до прямого і тривалого контакту зі шкірою», листопад 1998 року.

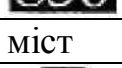
Додаток 1.

Таблиця 1

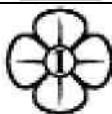
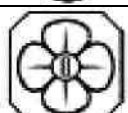
Система клеймування країн Євросоюзу

Країна	Обов'язкова система	Система добровільної дії.	Декларація виробника.
Австрія			+
Бельгія		+	
Велика Британія	+		
Греція			+
Данія		+	
Естонія		+	
Ірландія	+		
Італія			+
Іспанія	+		
Кіпр	+		
Латвія	+		
Литва	+		
Люксембург			+
Мальта		+	
Нідерланди	+		
Німеччина			+
Польща	+		
Португалія	+		
Словаччина	+		
Словенія		+	
Угорщина	+		
Фінляндія		+	
Франція	+		
Чехія	+		
Швеція	+	+	

Велика Британія

Метал	Проба	Клеймо	Клеймо додаткове (необов'язково)
золото	999		
	990		
	916		
	750		
	585		
	375		
срібло	999		  
	958		
	925		
	800		
платина	999		
	950		
	900		
	850		
Клейма міст			
 Лондон	 Бірмінгем	 Шеффілд	 Единбург
Приклад клеймування.			
			
Знак виготовлювача	Клеймо додаткове	Проба та клеймо міста	Рік клеймування

Бельгія

Метал	Проба	Клеймо велике	Клеймо мале
золото	833		
	750		
	585		
срібло	925		
	835		
платина	950		

Голландія

Метал	Проба	Вироби нові великі	Вироби нові малі		Вироби старі великі і малі	
ЗОЛОТО	916					
	833					
	750					
	585					
срібло	925					
	835					
	800					

Метал	Проба	Вироби нові великі і малі		Вироби старі великі і малі	
платина	950				

	Золото і платина		Срібло		Міжнародне	
Клеймо міста пробірне						

Данія

Клеймо державне пробірне



Датське клеймо підтверджує пробу встановлену виготовлювачем.

Мінімальне значення вмісту дорогоцінного металу.

Для золота	Для срібла	Для платини
≥ 333	≥ 800	≥ 850

Ірландія

Метал	Проба	Клеймо
Золото	999	
	990	
	916	
	833	
	750	
	585	
	417	
	375	
Срібло	999	
	958,4	
	925	
	800	
Платина	999	
	950	
	900	
	850	

Іспанія

Метал	Проба	Клеймо
Золото	999	999 V1
	916	916 V1
	750	750 V1
	585	585 V1
	375	375 V1
Срібло	999	999 V1
	925	925 V1
	800	800 V1
Платина	999	999 V1
	950	950 V1
	900	900 V1
	850	850 V1

Літери після зазначення проби ідентифікують заклад. Вищенаведені приклади для м. Валенсія.

Таблиця 8

Позначення пробірних закладів.

Місто.	Позначення.
Andalucia	A
Aragon	AR
Asturias	AS
Baleares	B
Canarias Islas	CS
Cantabria	CA
Castilla la Mancha	CM
Castilla Leon	CL
Cataluna	C
Extremadura	E
Galicia	G
La Rioja	R
Madrid	M
Murcia	MU
Navarra	N
Pais Vasco	PV

Valencia	V
----------	---

Іспанська пробірна палата позначається цифрою «1» за винятком відділення в Балерії (B2)

Таблиця 9

Литва

Метал	Проба	Клеймо
Золото	999	 999
	916	 916
	750	 750
	585	 585
	375	 375
Срібло	999	 999
	925	 925
	830	 830
	800	 800
Платина	999	 999
	950	 950
	900	 900
	850	 850
Паладій	999	 999
	950	 950

	850	 850
	500	 500

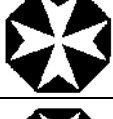
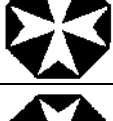
Таблиця 10

Латвія

Метал	Проба	Клеймо	Клеймо додаткове
Золото	958, 916, 900, 750, 585, 583, 500, 375, 333	 585	
Срібло	960, 925, 916, 875, 830, 800, 750	 875	
Платина	950, 850	950 	
Паладій	850, 500	 850	

Таблиця 11

Мальта

Метал	Проба	Клеймо
Золото	916	
	750	
	585	
	375	
Срібло	959	
	925	
	830	
	800	

Таблиця 12

Польща

Метал	Проба	Клеймо
Золото	960	
	750	
	585	
	500	
	375	
	333	

	Додаткове клеймо	
Срібло	925	
	875	
	830	
	800	
	Додаткове клеймо	
Платина	950	
	Додаткове клеймо	
Паладій	850	
	500	
	Додаткове клеймо	
Стоматологічні матеріали	Платина 950	
	Золото 916	
	Золото 833	
	Золото 750	
	Паладій 333	
	Золото і паладій 302	

Інші клейма

Допоміжне клеймо	Головне клеймо
	

Інші знаки

Позначення металу	Знаки до
	XX X

Таблиця 13

Літери в позначенні клейма позначають місцезнаходження пробірного підприємства

Місто	Літера позначення
Bialystok	A
Bydgoszcz	B
Gdansk	G
Chorzow	H
Krakow	K
Lodz	L
Poznan	P
Wroclaw	V
Warszawa	W
Czestochowa	Z

Таблиця 14

Португалія

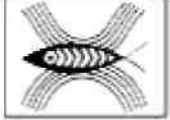
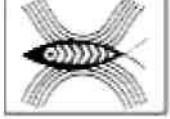
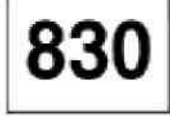
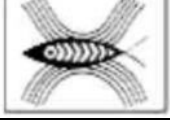
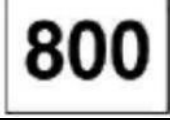
Метал	Проба	Клеймо Лісабона	Клеймо Порто
Золото	999		
	916		
	800		
	750		

	585		
	375		
Срібло	999		
	925		
	835		
	830		
	800		
Платина	999		
	950		
	900		
	850		

Таблиця 15

Республіка Кіпр

Метал	Позначення ВИГОТОВЛЮВАЧА	Клеймо	Позначення проби
Золото			
			

			
			
Срібло			
			
			

Таблиця 16

Словенія

Метал	Проба		
Золото	999 990 916 900 840 800 750 585 500 417 375 333		
Срібло	999 925 835 800		
Платина	999 950 900 850		
Паладій	999 950 500		

Таблиця 16

Словаччина

Метал	Проба	Клеймо
Золото	999	
	986	
	900	
	750	
	585	
Срібло	999	
	959	
	925	
	900	
	835	
	800	
Платина	999	
	950	
	900	
	850	
	800	

Старі вироби

	
Золото 333-584	Срібло 500-799

Позначення металу



Фінляндія

Головне клеймо



Таблиця 17

Клейма місцевих пробірних підприємств

Helsinki	Hameelinna	Ylämaa

Позначення проби

Золото	Срібло	Платина
999	999	999
916	925	950
750	830	900
585	800	850
375		

Таблиця 18

Франція

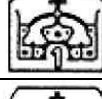
Метал	Нове клеймо		Старе клеймо		Нове і старе позначення	
	Знак	Маленький знак	Внутрішнє	Іноземні та невідомі позначення		
Золото	999 ‰ 24k	750 ‰	750 ‰	585 ‰ 14K	375 ‰ 9K	
	916 ‰ 22k			Якщо вміст металу менше <375‰		

					
Срібло					
					
					
Платина					
					
					
					

Різні клейма і проби

Нове клеймо		Старе клеймо	
Знак	Маленький знак	Внутрішнє	Іноземні та невідомі позначення
			 +  або  + 
<i>Метали позолочені та не позолочені.</i>			
Нове клеймо		Старе клеймо	
Знак	Маленький знак	Внутрішнє	Іноземні та невідомі позначення
Нові вироби		Вироби б.у.	
50% ET +	- до 50%	50% ET +	- до 50%
Золото як основний метал			
Срібло як основний метал			

Чехія

Метал	Проба	Клеймо
Золото	999	
	986	
	900	
	750	
	585	
Срібло	999	
	959	
	925	
	900	
	835	
	800	
Платина	999	
	950	
	900	
	850	
	800	

Старі вироби

	
Золото 333-584	Срібло 500-799

Позначення металу

METAL **MET** **M**

Таблиця 20

Швеція

Метал	Вид клейма	Клеймо	
		SGK	SP
Золото	Велике		
	Мале		
Срібло	Велике	 	 
	Мале	 	 
Платина	Велике	 	 
	Мале	 	 

Мінімальний вміст дорогоцінного металу для встановлення проби

Для золота	Для срібла	Для платини
≥ 375	≥ 800	≥ 850

Таблиця 21

Естонія

Метал	Проба	Клеймо	Комбіноване клеймо
Золото	916	 916	 916
	750	 750	 750
	585	 585	 585
	375	 375	 375

Срібло	925		
	830		
	800		
Платина	950		
	500		
Паладій	950		

Приклад клеймування

	EP				
Рік клеймування	Знак виготовлювача	Проба	Клеймо	Рік клеймування і знак виготовлювача	Комбіноване клеймо

Таблиця 22

Угорщина

Метал	Проба	Клеймо
Золото	916	
	750	
	585	
	375	
Срібло	925	
	900	
	835	
	800	
Літера В – означає рік клеймування		
Платина	950	
	900	

Клеймо Пробірної служби.	
--------------------------	---

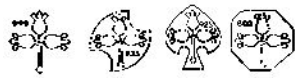
Таблиця 23

**Віденська Конвенція з випробування та клеймування
виробів з дорогоцінних металів (Клейма Конвенції)**

Золото	Срібло	Платина
		
		
		
		
		
		

Таблиця 24

Клейма пробірних служб.

Країна	Клеймо
Австрія	
Данія	
Голландія	
Ірландія	 Золото
	 Срібло
	 Платина
Ізраїль	 Золото
	 Срібло
Латвія	 Золото
	 Срібло
	 Платина

		Паладій 	
Литва			
Літера позначає місцеві пробірні палати Литви			
D	Druskininkai	L	Klaipeda
K	Kaunas	S	Siauliai
V	Vilnius		
Норвегія			
Велика Британія		Лондон 	
		Бірмінгем 	
		Единбург 	
		Шефїлд 	
Португалія		Лїсабон     	
		Порто     	
Фінляндія			
Чехія			
Швеція			
Швейцарія			
X – позначає місцеву пробірну палату			
B	Biel + Central Office Berne	C	La Chaux – de - Fonds
	Basel	J	Le Noirmont
T	Chiasso	S	Schaffhausen
G	Geneva – Montbrillant + Geneva – Airport	Z	Zurich – Post + Zurich - Airport
Угорщина			
Польща			

X – позначає місцеву пробірну палату			
Регіональні Пробірні Палати в Варшаві		Регіональні Пробірні Палати в Кракові	
A	Bialystok	H	Chorzow
B	Bydgoszcz	K	Krakow
G	Gdansk	P	Poznan
L	Lodz	V	Wroclaw
W	Warszawa	Z	Czestochowa

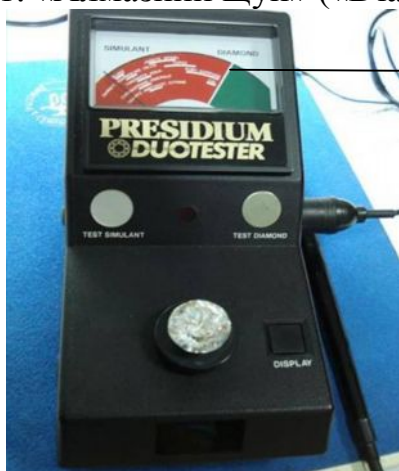
Прилади для встановлення виду та справжності дорогоцінного каміння



Шкала проградуєрована назвами дорогоцінного каміння.

Зразки з імітаціями діамантів та довідник з діапазоном значень коефіцієнта відбиття для кожного з них

Рис. 1. «Алмазний щуп» («Diamond Probe») фірми «Керес».



Дісплей відображуючий у відносних одиницях

Горизонтальный ювелирный микроскоп. В середине на столике ювелира с красным драгоценным камнем, который удерживается подвижным патроном

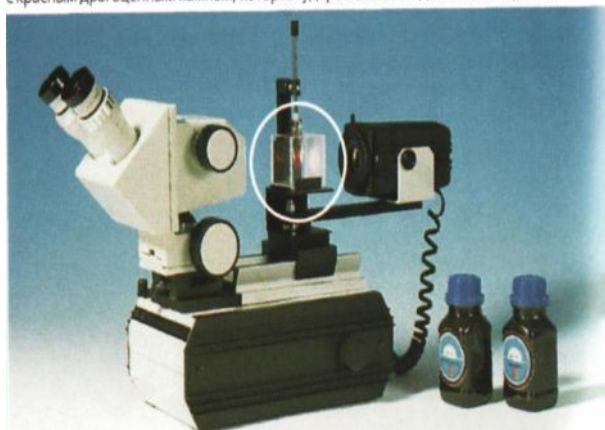


Рис. 3. Гемологічний мікроскоп.

Рис 2. «Алмазний щуп» («Diamond Probe») фірми «Керес».



Рис. 4 Дихроскоп

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА
НАУКИ УКРАЇНИ**
Київський національний
торговельно-економічний
університет
02156, г. Київ-156, ул. Киото, 19
Тел.: (044) 531-47-94, 513-77-63
Факс: (044) 544-39-74,
E-mail: artuych@knteu.kiev.ua



**МІНІСТЕРСТВО
КУЛЬТУРИ І ТУРИЗМУ
УКРАЇНИ**
Національний музей історії
України
Україна, 01025, г. Київ
ул. Володимирська, 2
Тел.: (044) 279-09-73

РОБОЧИЙ ЛИСТ

з експертного оцінювання ювелірного виробу (коштовності)

№ до висновку експерта від р.

Загальна частина

1. **ПІБ експерта (ів):** 1. 1. П.І., посада, освіта, учений ступінь, звання, кваліфікаційне свідоцтво оцінника ФДМ; стаж роботи.
2. Підстава, де виконувалася експертиза, які здійснені дослідження, присутні, надані матеріали.
3. Мета експертизи:
4. Завдання експертизи:
5. Супровідні документи надані замовником
6. Додаткові відомості (використані джерела інформації для аналізу аналогів, прототипів)
7. Мотиви призначення додаткової (повторної) експертизи
8. Формування складу комісії (для комплексної та комісійної експертизи), відомості про провідного експерта.

Дослідна частина

9. Найменування предмету (вид, група, інші класифікаційні ознаки).
10. Конструкція. Опис.
11. Маса (з урахуванням різних металів та проб), г : Розміри, виробу, вставки, мм:

12. Діагностика ювелірного виробу. Технологічні ознаки: метод виготовлення, вид обробки та оздоблення, складність виготовлення. Працевтрати у базовій вартості (коефіцієнт):

<i>Види</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Коефіцієнт</i>

13. Дослідження хімічного складу металевого сплаву (на пробірному камені, метод РФА, крапельний метод)
14. Результати вмісту компонентного складу сплаву (метод РЕМ).
15. Мікроструктура зразка сплаву (Рис.)
16. Діагностика ювелірного сплаву у виробу:

Ознаки	Контрольні точки дослідження						Загальний висновок
	1	2	3	4	5	6	
Колір металу							
Вміст золота, %							
Метал/сплав							
Вид покриття							

16. Діагностика дорогоцінного каміння (рефрактометр, полярископ, діамант-тестер)

№	Колір, блиск, показники заломлення	Колір люмінесценції, плеохроїзму	Теплопровідність	Твердість	Вид вставки

17. Експертиза якості вставок

№ зразка, Вид огранки	Колір вставки	Група кольору	Чистота (група)	Розмір, мм, шт., формула	Маса, кар.

18. Діагностика клейм, знаків, іменників. маркування

Вид клейма	Вид іменника	Вид інших позначок. маркувальних даних	Відповідність зазначених реквізитів встановленим вимогам або аналогам

19. Експертиза якості виробу

<i>Якість виготовлення та обробки усіх деталей</i>

20. Стан збереження:

Знос (%)	Стан збереження	Втрати, дефекти	Комплектність

Висновок за результатами видової ідентифікації та ідентифікації якості:

21. Атрибутивна ідентифікація

21.1. Порівняння елементів схожості

<i>Вік, рік, місце знаходження, фірма,</i>	<i>Прототипи за різними елементами форми,</i>
--	---

<i>майстер, історія побутування</i>	<i>конструкції, технології тощо</i>

21.2. Відмінності в елементах технології, форми, декору, іконографії тощо

<i>Вік, рік, місце знаходження, фірма, майстер, історія побутування</i>	<i>Прототипи за різними елементами форми, конструкції, технології тощо</i>

Висновок зав результатами атрибутивної ідентифікації.

22. Критерії та показники оцінки міри справжності

Критерій	Показники оцінки основного критерію)	Контраверсійні рівні критерію
1. Відповідність знаків та позначок, клейм часу створення	Клейма та позначки відсутні (Н [*])	Не повинні бути (В)
	Їх набір є не повним (С [*])	
	Повний набір (В [*])	
2. Відповідність якісних ознак матеріалів часу створення	Інформація відсутня або не відповідає (Н)	Інформація відома, але відсутні дослідження великої кількості монет (Н)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення (В)	
3. Відповідність технологічних ознак часу створення	Інформація відсутня або не відповідають (Н)	Інформація відома, не відповідають наявним засобам ідентифікації (Н)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення (В)	
4. Відповідність стилістичних та іконографічних ознак часу створення	Інформація відсутня або не відповідають (Н)	Інформація відома, не відповідають прототипам (н)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення (В)	
5. Наявність неавторських втручань	Інформація відсутня (Н)	Інформація відома, але відсутні наявні засоби ідентифікації (Н)
	В основному є подібними до часу створення (С)	
	Є тотожними до часу створення або втручання відсутні (В)	
6. Наявність історії побутування	Інформація відсутня (Н)	Інформація відсутня (Н)
	Інформація відома частково (С)	
	Відома повністю (В)	
7. Стан збереження	Помітний знос (Н)	Помітний знос (Н)
	Незначний знос (С)	
	Не має ознак зносу (В)	
8. Схоронність	Інформація відсутня (Н)	Первісний вигляд (В)
	Ознаки реставрації, ремонту (С)	
	Первісний вигляд (В)	

23. Оцінка міри справжності та обґрунтування автентичності

Міра справжності	Обґрунтування зменшення міри справжності	Вид оригіналу	Висновок
------------------	--	---------------	----------

Висновок за результатами оцінки справжності.

24. Оцінка цінності
Протокол експертної оцінки споживної цінності коштовностей (ювелірних виробів)

№	Назва критерію	Якісна та кількісна оцінка критерію (ранг n +)	Оцінка контраверсійного критерію, (ранг n ⁻)	Фактичний коефіцієнт споживної цінності C= n ⁺ · n ⁻
1.	Історія побутування	Інформація відсутня (1)	Відома або не відома, але немає сенсу приймати до уваги (1)	
		Частково відома (2)	Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5)	
		Повністю відома (4)	Інформація потрібна, але не відома (0,25)	
2	Вік виробу	Невідомий або до 50 років (1)	Відомий або не відомий, але немає сенсу приймати до уваги (1) Інформація потрібна, але відсутня, або підтверджується частково (0,5); Інформація має визначальне значення, але відсутня (0,25)	
		До 100 років або встановлений в дуже широких хронологічних межах (2)		
		До 300 років (4)		
		До 1000 років (8)		
		До 2000 років (16)		
		Більше 2000 років (32)		
3	Раритетність	Пересічні (1)	Відома або не відома, але немає сенсу приймати до уваги (1); Інформація потрібна, але відсутня, або підтверджується частково (0,5); Інформація має визначальне значення, але відсутня (0,25)	
		Рідкісні (2)		
		Унікальні (4)		
4	Типовість	Типові для часу існування (1)	Достеменно відомо або немає сенсу визначати(1) Підтверджується частково (0,5) Інформація не підтверджується (0, 25)	
		Рідкісні (2)		
		Унікальні (4)		
5	Рівень визнання автора	Інформація відсутня (1)	Відомий або не відомий, але немає сенсу приймати до уваги (1); Інформація потрібна, або підтверджується частково (0,5) Інформація має визначальне значення, але відсутня (0,25)	
		Місцевого значення (2)		
		Національного значення (4)		
		Світового значення (8)		

6	Причетність до визначних історичних подій	Інформація відсутня (1)	Достеменно відомо або невідомо, чи немає сенсу визначати (1); підтверджується не повністю (0,5); документально не підтверджується (0, 25)	
		Місцевого значення (2)		
		Національного значення(4)		
		Світового значення (8)		
7	Причетність до інших пам'яток культури	Інформація відсутня (1)	Достеменно відомо або не відомо, чи немає сенсу визначати (1) Підтверджується не повністю (0,5) Документально не підтверджується (0, 25)	
		Місцевого значення (2)		
		Національного значення(4)		
		Світового значення (8)		
8	Причетність до видатних особистостей	Інформація відсутня (1)	Достеменно відомо або не відомо чи немає сенсу визначати (1) Інформація підтверджується частково (0,5) Інформація не підтверджується (0,25)	
		Місцевого значення (2)		
		Національного значення (4)		
		Світового значення (8)		
9	Причетність до видатних мануфактур, ремісничих майстерень і шкіл	Інформація відсутня (1)	Достеменно відомо або не відомо чи немає сенсу визначати (1) Інформація підтверджується частково (0,5) Інформація не підтверджується (0,25)	
		Місцевого значення (2)		
		Національного значення (4)		
		Світового значення (8)		
10	Особливі якості	Є звичайними для часу існування(1)	Достеменно відомо або не відомо чи немає сенсу визначати (1) Підтверджується частково, або є не вивченими (0,5) Інформація не підтверджується (0,25)	
		Є причиною помірного збільшення цінності (2)		
		Є визначальними для збільшення цінності (4)		
11	Наявність фірмової упаковки виробу	Упаковка відсутня (1)	Упаковка автентичного вигляду або немає сенсу визначати (1) Автентичність упаковки є сумнівною (0,5) Упаковка не є автентичною (0, 25)	
		Автентичність упаковки підтверджується частково (2)		
		Автентичність упаковки підтверджується повністю (4)		
12	Автентичність	Інформація відсутня (1)	Виріб автентичного вигляду або немає сенсу визначати (1) Автентичність є сумнівною (0,5) Не є автентичним (0, 25)	
		Автентичність підтверджується частково (2)		
		Автентичність підтверджується повністю (4)		
13	Безпека використання	Інформація відсутня (1)	Відомо чи не відомо, або немає сенсу приймати до	
		Частково відома (2)		

		Повністю відома (4)	уваги (1) Безпечність виробу є сумнівною (0, 5) Виріб є небезпечним (0, 25)	
14	Соціокультур-на функція	Ужитково-декоративна (1)	Відомо або не відома, але не передбачає використання критерію (1,0) Інформація потрібна, але підтверджується частково (0,5) Інформація потрібна, але не підтверджується або є не вивченою (0,25)	
		Авторське послання (2)		
		Загально виховна (4)		
15	Масштабність творчої ідеї	Пересічна (1)	Є повністю достовірною (1)* Підтверджується частково (0,5) Є потрібною, але не вивченою (0,25)	
		Висока (2)		
		Найвища (4)		
16	Виразність стильового рішення	Пересічна (1)	Є повністю достовірною (1)* Підтверджується частково (0,5) Є потрібною, але не вивченою (0,25)	
		Чітка (2)		
		Яскрава (4)		
17	Оригінальність	Пересічні (1)	Є повністю достовірною (1) Підтверджується частково (0,5) Є потрібною, але не вивченою (0,25)	
		Оригінальні (2)		
		Новаторські (4)		
18	Майстерність художнього виконання	Пересічні (1)	Є повністю достовірною (1) Підтверджується частково (0,5) Є потрібною, але не вивченою (0,25)	
		Якісні (2)		
		Досконалі (4)		
19	Тираж	Масове або дрібно-серійне виробництво (1)	Є повністю достовірною (1) Підтверджується частково (0,5) Є потрібною, але не вивченою (0,25)	
		Індивідуально замовлений (2)		
		Індивідуально-ексклюзивне виробництво (4)		
20	Комплектність	Одиничний (1)	Є повністю достовірною (1) Підтверджується частково (0,5) Є потрібною, але не вивченою (0,25)	
		Комплектний (2)		
21	Ліквідність	Вибіркова популярність (1)	Достеменно відомо або немає сенсу визначати (1); купівельна спроможність середня (0,5); купівельна спроможність низька (0,25)	
		Середній рівень попиту та популярності (2)		
		Високий рівень попиту та популярності (4)		

Підсумковий коефіцієнт цінності (добуток всіх визначених коефіцієнтів),
Кількість позитивної інформації (біти) –
Класифікаційне визначення рівня культурної значущості – (світового, національного, місцевого певного порядку)

25. Оцінка вартості**Розрахунок вартості****19. Вартісна оцінка ювелірних коштовностей (виробів)****Джерело інформації про базову вартість:**

1. Вартість 1 граму золота, срібла на Лондонській біржі, проба, маса:

2. Витрати на виготовлення виробу (коефіцієнти, ескіз, собівартість витрати на матеріали, сировину, непрямі витрати) :

№	Найменування статей калькуляції	Одиниця виміру	Кількість	Ціна за одиницю, \$.	Сума, \$.
1	Вартість золота в чистоті 999,9°	\$	1		
2	Вартість золота в сплаві (певної проби) (рядок№1*пробу)	\$	1		
3	Маса золота в виробі	г			
4	Вартість золота в виробі (рядок№2*№3)	\$			
5	Вартість дорогоцінного каменя	\$			
6	Вартість 1 карату діаманту (хар-ки колір/чистота)	\$			
7	Вартість діамантів в виробі (0,109*рядок№6)	\$			
8	Ітого вартість сировини та матеріалів (рядки№4 + №5 + №7)	\$			
9	Основна заробітна плата	\$			
10	Додаткова заробітна плата (10% від основної з/п)	\$.			
11	Відрахування на соціальне страхування (38,64% від основної та додаткової з/п)	\$			
12	Загальновиробничі затрати (100% від основної та додаткової з/п)	\$			
13	Виробнича собівартість (рядки №8 + №9 + №10 + №11 + №12)	\$			
14	Адміністративні витрати (100% від основної та додаткової з/п)	\$			
15	Витрати на збут (100% від основної та додаткової з/п)	\$			
16	Повна собівартість виробу (рядки №13 + №14 + №15)	\$			
17	Прибуток (15% від повної собівартості виробу)	\$			
18	Оптова ціна виробу (рядки №16 + №17)	\$			
19	ПДВ (20% від повної собівартості виробу)	\$			
20	Відпускна ціна виробу (рядки №18 + №19)	\$			

3. Знос виробу (коефіцієнт) 4. базова вартість:

№	Назва каменю, сплаву, виробу	Форма огранки, кількість граней	Кількість, шт..	Розмір: D, S, L, Н	Маса, кар. гр	Вартість за 1 кар, г.\$	Собівартість виробу, \$	Вартість ринкова, \$
1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. Сума оціночної вартості (розрахунок) (прописом). Підписи експертів.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний
торговельно-економічний
університет
02156, г. Київ-156, ул.
Киото, 19
Тел.: (044) 531-47-94, 513-
77_63



МІНІСТЕРСТВО
КУЛЬТУРИ І ТУРИЗМУ
УКРАЇНИ Національний
музей історії України
Україна, 01025, г. Київ
ул. Володимирська, 2
Тел.: (044) 279-09-73

Висновок експерта

Від 15.04.2008 року

Фото предмета

а). лицьовий бік

1. Ідентифікація предмета

1.1. Ідентифікація прав власності -

1.2. Найменування та опис коштовності:

1.3. Відповіді на поставлені запитання

1.4. Висновок (синтезуюча частина)

Дійсний експертний висновок складено в 3-х екземплярах.

Експерти:

Золоті пробірні голки 375 проби

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	375	ЗлСрПдМ 375-100-38	37.5	10.0		3.8						48.7		
2	375	ЗлСрМ 375-125	37.5	12.5								50.0		
3	375	ЗлСрМ 375-160	37.5	16.0								46.5		
4	375	ЗлСрМ 375-250	37.5	25.0								37.5		
5	375	ЗлСрМ 375-375	37.5	37.5								25.0		
6	375	ЗлСрМ 375-500	37.5	50.0								12.5		
7	375	ЗлСр 375-625	37.5	62.5										
8	375	ЗлМ 375	37.5									62.5		

Золоті пробірні голки 500 проби

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	500	ЗлСрМ 500-100	50.0	10.0								40.0		
2	500	ЗлСрПдМ 500-100-18	50.0	10.0		1.8						38.2		
3	500	ЗлСрМ 500-200	50.0	20.0								30.0		
4	500	ЗлСрМ 500-300	50.0	30.0								20.0		
5	500	ЗлСрМ 500-400	50.0	40.0								10.0		
6	500	ЗлСр 500-500	50.0	50.0										
7	500	ЗлМ 500	50.0									50.0		

Золоті пробірні голки 585 проби

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	585	ЗлСрМ 585-10	58.5	1.0								40.5		
2	585	ЗлСрНЦМ 585-15-8.0-8.0	58.5	1.5						8.0	8.0	24.0		
3	585	ЗлСрЦМ 585-15.0-1.0	58.5	1.5							1.0	39.0		
4	585	ЗлСрЦМ 585-15-0.5	58.5	1.5							0.5	39.5		
5	585	ЗлСрМ 585-17	58.5	1.7								39.8		
6	585	ЗлСрМ 585-25	58.5	2.5								39.0		
7	585	ЗлСрМ 585-32	58.5	3.2								38.3		
8	585	ЗлСрНЦМ 585-35-6.0-4.2	58.5	3.5						6.0	4.2	27.8		
9	585	ЗлСрНЦМ 585-35-10.0-7.5	58.5	3.5						10.0	7.5	20.5		
10	585	ЗлСрЦМ 585-35-1.0	58.5	3.5							1.0	37.0		
11	585	ЗлСрЦМ 585-35-10.0	58.5	3.5							10.0	28.0		
12	585	ЗлСрЦМ 585-54-1.3	58.5	5.4							1.3	34.8		
13	585	ЗлСрМ 585-60	58.5	6.0								35.5		
14	585	ЗлСрЦМ 585-62-1.0	58.5	6.2							1.0	34.3		
15	585	ЗлСрНЦМ 585-70-1,0-10,0	58.5	7.0						1.0	10.0	23.5		
16	585	ЗлСрНЦМ 585-80-8,2-2,5	58.5	8.0						8.2	2.5	22.8		
17	585	ЗлСрМ 585-80	58.5	8.0								33.5		
18	585	ЗлСрЦМ 585-80-3.0	58.5	8.0							3.0	30.5		
19	585	ЗлСрЦМ 585-80-5.0	58.5	8.0							5.0	28.5		
20	585	ЗлСрЦМ 585-80-7.0	58.5	8.0							7.0	26.5		

21	585	ЗлСрЦМ	585-100-1.0	58.5	10.0						1.0	30.5		
22	585	ЗлСрМ	585-105	58.5	10.5							31.0		
23	585	ЗлСрЦМ	585-110-3,0	58.5	11.0						3.0	27.5		
24	585	ЗлСрЦМ	585-110-9.0	58.5	11.0						9.0	21.5		
25	585	ЗлСрПдМ	585-110-30	58.5	11.0	3.0						27.5		
26	585	ЗлСрМ	585-123	58.5	12.3							29.2		
27	585	ЗлСрМ	585-140	58.5	14.0							27.5		
28	585	ЗлСрМ	585-150	58.5	15.0							26.5		
29	585	ЗлСрМ	585-183	58.5	18.3							23.2		
30	585	ЗлСрМ	585-200	58.5	20.0							21.5		
31	585	ЗлСрЦМ	585-200-3.0	58.5	20.0						3.0	18.5		
32	585	ЗлСрЦМ	585-200-1.5	58.5	20.0						1.5	20.0		
33	585	ЗлСрМ	585-210	58.5	21.0							20.5		
34	585	ЗлСрМ	585-240	58.5	24.0							17.5		
35	585	ЗлСрПд	585-255-160	58.5	25.5	16.0								
36	585	ЗлСрМ	585-270	58.5	27.0							14.5		
37	585	ЗлСрПдКд	585-280-100	58.5	28.0	10.0								3.5
38	585	ЗлСрМ	585-285	58.5	28.5							13.0		
39	585	ЗлСрПдЦ	585-287-100	58.5	28.7	10.0					2.8			
40	585	ЗлСрМ	585-300	58.5	30.0							11.5		
41	585	ЗлСрЦМ	585-300-1,0	58.5	30.0						1.0	10.5		
42	585	ЗлСрЦМ	585-300-5,0	58.5	30.0						5.0	6.5		
43	585	ЗлСрМ	585-310	58.5	31.0							10.5		
44	585	ЗлСрМ	585-330	58.5	33.0							8.5		
45	585	ЗлСрМ	585-355	58.5	35.5							6.0		
46	585	ЗлСрМ	585-370	58.5	37.0							4.5		
47	585	ЗлСрМ	585-390	58.5	39.0							2.5		
48	585	ЗлСр	585-415	58.5	41.5									
49	585	ЗлНЦМ	585-12.5-4.0	58.5						12.5	4.0	25.0		
50	585	ЗлНЦМ	585-6.0-9.0	58.5						6.0	9.0	26.5		
51	585	ЗлНЦМ	585-8.0-6.0	58.5						8.0	6.0	27.5		
52	585	ЗлНЦМ	585-8.0-8.0	58.5						8.0	8.0	25.5		
53	585	ЗлНЦМ	585-8.3-5.0	58.5						8.3	5.0	28.2		

Золоті пробірні голки 585 проби

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
54	585	Зл НЦМ 585-12,0-5,8	58.5							12.0	5.8	23.7		
55	585	ЗлМ 585	58.5									41.5		
56	585	ЗлЦМ 585-1.0	58.5								1.0	40.5		

Золоті пробірні голки 750 проби

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	750	ЗлСрМ 750-50	75.0	5.0							20.0			
2	750	ЗлСрПдН 750-70-140	75.0	7.0		14.0				4.0				
3	750	ЗлСрПлМ 750-80-90	75.0	8.0	9.0						8.0			

[illegible][illegible][illegible][illegible]

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	875	СрМ 875		87.5								12.5		

№	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %
---	-------	--------------	-----------------

п/п			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	925	СрМ 925		92.5								7.5		
2	925	СрЦМ 925-4.0		92.5							4.0	3.5		
3	925	СрЦМ 925-2.0		92.5							2.0	5.5		
4	925	СрЦМ 925-1.0		92.5							1.0	6.5		
5	960	СрМ 960		96.0								4.0		

Срібні пробірні голки 960 проби

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	960	СрМ 960		96.0								4.0		

Платинові пробірні голки

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	900	ПлК 900			90.0								10.0	
2	900	ПлПдК 900-50			90.0	5.0							5.0	
3	900	ПлИр 900-100			90.0		10.0							
4	900	ПлРд 900-100			90.0			10.0						
5	900	ПлРу 900-100			90.0				10.0					
6	950	ПлРу 950-50			95.0				5.0					
7	999	Пл 999			99.9									

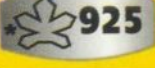
Паладієві пробірні голки

№ п/п	Проба	Марка сплаву	склад сплаву, %											
			Au	Ag	Pt	Pd	Ir	Rh	Ru	Ni	Zn	Cu	Co	Cd
1	500	ПдСрН 500-450		45.0		50.0				5.0				
2	850	ПдМ 850				85.0						15.0		
3	850	ПдСрН 850-130		13.0		85.0				2.0				

Основні та додаткові клейма ювелірних виробів

	Основні	Додаткові	Знак посвідчення
Вироби із золота проб: 375, 500, 585, 750, 958, 999	 		
Вироби із срібла проб: 800, 830, 875, 925, 960	 		
Вироби із платини проб: 900, 950	 		
Вироби із паладію проб: 500, 850	 		
# — шифр казенного підприємства або його філії			

Таблиця 2
Основні та додаткові клейма ювелірних виробів підприємств, що мають право на самостійне клеймування

	Основні	Додаткові	Знак посвідчення
Вироби із золота проб: 375, 585, 750	 		
Вироби із срібла проби 925	 		
Вироби із платини проби 950	 		
* — шифр суб'єкта підприємницької діяльності			

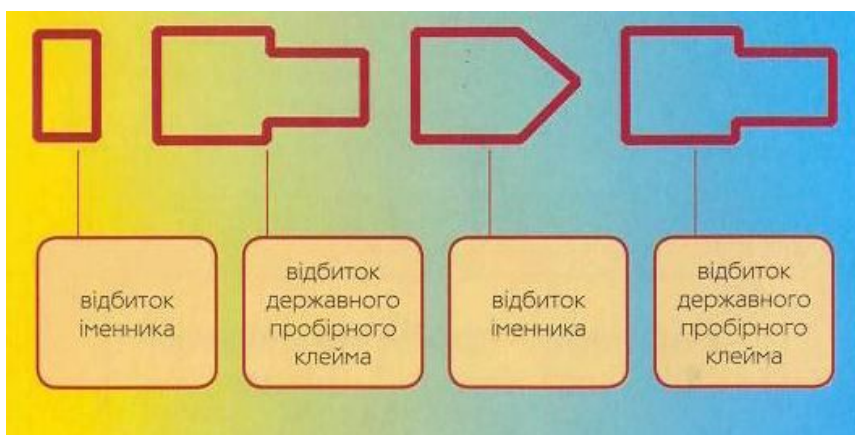


Рис. 1. Форма іменника

Таблиця 1

Система позначень іменників

Рік	Іменник	Рік	Іменник
1990	:0XXX	2000	0XXX
1991	:1XXX	2001	1XXX
1992	:2XXX	2002	2XXX
1993	:3XXX	2003	3XXX
1994	:4XXX	2004	4XXX
1995	:5XXX	2005	5XXX
1996	:6XXX	2006	6XXX
1997	:7XXX	2007	7XXX
1998	:8XXX	2008	8XXX
1999	:9XXX	2009	9XXX

Умовні позначення :0-:9; 0-9 – умовне позначення року в десятиріччі

XXX – індивідуальні знаки виготовлювача; першим знаком є шифр області, в якій зареєстровано виготовлювача.

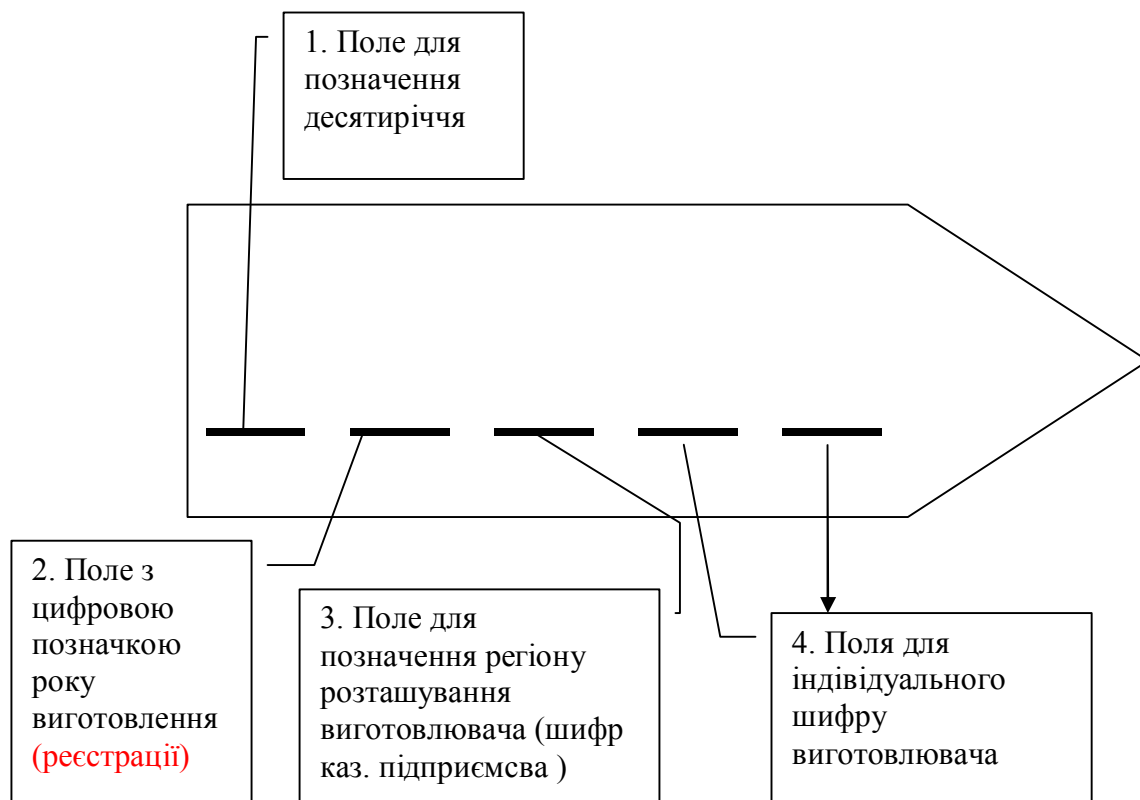


Рис. 1. Іменник. Схема розташування та значення полів на іменнику.

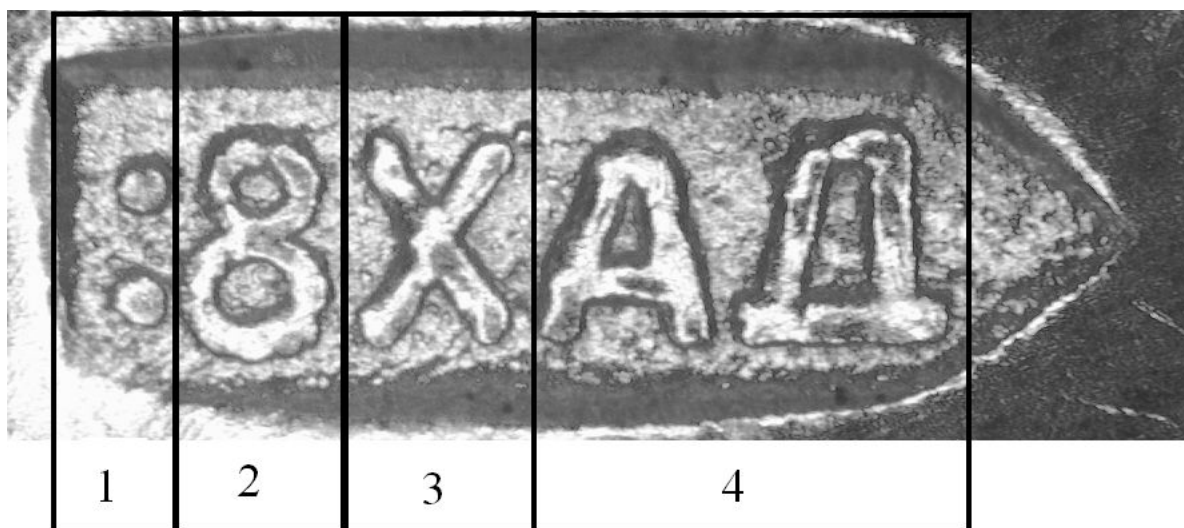


Рис. 2. Схема розташування та значення полів іменнику

Рік виготовлення – 1998. (:-десятиріччя,

2 8 –остання цифра року)

3. Шифр інспекції – X – Східне казенне підприємство м. Харків

4. АД - шифр виробника

Місця нанесення клейм на ювелірних виробках

№	Ювелірні та інші вироби	Літ. клейма	Місце нанесення відбитка клейма	Примітка
1	2	3	4	5
1	Альбоми	Б	на кожній обкладинці	
2	Банки	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
3	Блокноти	Б Д	на дошках; на кришці	
4	Блюда різні	Б	на дні або на березі блюда	
5	Бонбоньєрки (оздоблені коробочки для солодоців)	Б Д	на дні коробки; на кришці	
6	Браслети: 1) без рознімних деталей; 2) із двох тотожних частин (половинок); 3) для годинників; 4) з рознімними замками; 5) комбіновані з рознімними замками	Б Б Б Д Б Д Б і Д	на основній частині, у найбільш доступному для клеймування місці; на кожній половині, у найбільш доступних для клеймування місцях; на половині із шнапором - на шнапорі; на другій половині у найбільш доступному для клеймування місці; на браслеті у найбільш доступному для клеймування місці; на замку; згідно з вимогами Правил	
7	Брелки 1) як самостійні вироби 2) з іншими виробами	Б Д	на корпусі або припаяному вушку; так само	
8	Бритовниці	Б Д	на корпусі; на кришці	
9	Брошки	Б	на корпусі або голці шпильки, гачку	
10	Бубонці	Б	на припаяному вушку	
11	Бураки для ікри (кругла коробка з кришкою)	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
12	Бутоньєрки (квітка або букет, прикріплений до одягу)	Б	на корпусі або на голці шпильки	
13	Бювари (письмове приладдя; футляр для	Б	на одній із сторін футляра	

	зберігання поштового паперу, конвертів, кореспонденції)			
14	Вази	Б	на корпусі або дні	
15	Виделки (столові, десертні, лимонні тощо)	Б	на зворотній поверхні ручки або основи ріжків	
16	Відра	Б	на корпусі або дні	
17	Газирі (гнізда для патронів)	Б	на кромці	
18	Гаманці	Б	на обох половинках	
19	Глечики	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
20	Годинники 1) наручні 2) кишенькові	Б Д Б	на зовнішньому боці корпусу; на верхній частині корпусу на одному з вушок; на кришці	на іншому вушку – іменник; за неможливості годинник і годинниковий корпус клеймують ся клеймом літ. В на привішених пломбах
21	Гольники (пристосування для голок)	Б Д	на одній половині; на другій половині	
22	Гудзики	Б	на вушку	
23	Держаки для ручок	Б	на держаку	
24	Дзвіночки	Б Д	на дзвіночку; на ручці	
25	Дзеркала	Б	на зворотньому боці оправы	
26	Диски для зубів	А	на краю диска	
27	Діадеми	Б	на обідку	
28	Жбани (посудина у вигляді глека з кришкою для зберігання напоїв і води)	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
29	Жетони	Б Д	на жетоні або вушку; на оздобленні жетона	за наявності
30	Закладки для книжок	Б	на самій закладці з краю	
31	Закріплювачі для комірців: 1) дротяні з припаяними	Б	на дроті	

	кульками; 2) у вигляді ланцюга з гудзиками	Б	на одному з гудзиків	
32	Замки: 1) звичайні; 2) для медальйонних ланцюгів	Б Б	на одному боці замка; на вушку замка	
33	Запальнички (за наявності футляра з кришкою);	Б Б Д	на корпусі; на футлярі (корпусі або дні); на кришці	
34	Запонки різні	Б	на обох запонках у доступних для клеймування місцях на зворотному боці	
35	Застібка (гудзик, гапик, кнопка тощо)	Б	на основній частині застібки, на голці	
36	Затискач для краваток	Б	на основній пластині	
37	Кабаре (для горілки)	Б	на піддоні	
38	Карабіни (гачок для годин-ників і брелків з пружинистою частиною, яка відкривається всередину: 1) як самостійні вироби; 2) з годинниками, брелками	Б Д	у найбільш доступному для клеймування місці	
39	Каструлі	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
40	Кільця (для ключів, штор, серветок)	Б	на кільцях	
41	Ковші	Б	на корпусі або дні	
42	Кольє	Б Д	на основній частині або шнапорі; на вушку замка	замок нерознімний; замок рознімний
43	Корець (для пиття)	Б	на корпусі або дні	
44	Корзинки	Б Д	на корпусі або дні; на ручці	якщо припа-яна
45	Коробки	Б Д	на корпусі або дні; на ручці	
46	Кубки (келихи)	Б Д	на корпусі або дні; на ручці	
47	Кулони: 1) без рознімних деталей 2) мають рознімні частини (підвіски)	Б Б Д	на петлі або кулоні; на підвісці; на петлі	
48	Кухлі	Б Д	на корпусі або дні; на ручці	
49	Ланцюги різні:	Б	На одному з кінцевих вушок або на пластинці	на другому вушку -

		Д	1) на ланках через кожні 7,5 см - для медальйонних, ланцюгів до жіночих сумок, портфелів; 2) на ланках через кожні 10 см - при довжині понад 1 м	іменник; ланцюги з доступним і для клеймування ланками
50	Ложки: 1) цілісні (розливні, столові, чайні, кавові тощо); 2) з дерев'яною або кістяною ручкою	Б Б	на зворотній поверхні ручки або лави; на лаві	
51	Лопатки столові	Б	на ручці	
52	Лорнети	Б	на ручці	
53	Лоточки (туалетні тощо)	Б	на корпусі або дні	
54	Масельнички	Б Д	на корпусі або дні: на кришці	
55	Медальйони	Б	на обох половинках, якщо неможливо – на задній стулці або на припаяному вушку	
56	Мильниці	Б Д	на дні або корпусі: на кришці	
57	Миски	Б Д	на корпусі або дні: на кришці	у разі наявності
58	Мірники (пристрій для за-мірів газоподібних, рідких і сипучих матеріалів і речовин	Б Д	на дні або корпусі: на кришці	
59	Молочники	Б	на корпусі або дні	
60	Монограми	Б	на монограмі	
61	Мундштуки різні	Б	на мундштуці збоку	
62	Набір для куріння	Б Д	на піддоні; на сірничниці, на попільничці	
63	Накладки на різні вироби (вироби з накладками іншого виду дорогоцінного металу або одного виду дорогоцінного металу, але іншої проби, ніж на частинах виробу	Д	на накладці або поруч із клеймом літери Б	
64	Намисто	Б	на шнапорі	
65	Наперстки	Б	на корпусі або дні	

66	Ножиці	Б	на обох ручках	
67	Ножі різні: 1) цільні; 2) із срібним лезом і припа-яною срібною ручкою; 3) із срібною ручкою і лезом з будь-якого матеріалу; 4) із срібними ручками в розібраному вигляді	Б Б Б Б Д	на ручці або лезі; на ручці або лезі; на ручці; на одній половині; на другій половині	
68	Обручки різні: 1) гладкі; 2) гладкі пустотілі із неспаяними обідками; 3) одного сплаву або різних сплавів однієї проби; 4) різних сплавів різних проб (складні)	Б Б Д Б Б Д	на внутрішньому боці; на обох половинках обідка; на овальній поверхні обідка; на внутрішньому боці обручки (якщо неможливо - на зовнішньому); так само; на другорядних, або додаткових деталях, або поруч із клеймом літери Б	
69	Оправа для книг	Б Д	на обох частинах; на оздобленні, закріплювачах	
70	Оправа різна для криштале-вого скляного посуду, дзеркал, гребінців, щіток	Б	на оправі в найбільш доступних для клеймування місцях на зворотному боці	
71	Паски (пояси)	Б Д	на пряжці; на бляхах і наконечнику	
72	Пера	Б	на найбільш доступному для клеймування місці	
73	Перечниця	Б	на дні або корпусі	
74	Персні: 1) різні (крім обручок); 2) зі вставками із діамантів	Б Б	на лицьовій поверхні обідка; на лицьовій або на внутрішній поверхні обідка	
75	Підноси	Б	на дні або обідку	
76	Підскляник	Б	на корпусі або піддоні	
77	Підставки різні	Б	на дні або обідку	
78	Пластини (для написів на альбомах, портфелях, ящиках, папках тощо)	Б	на краю пластини	
79	Пляшки	Б Д	на дні або корпусі; на дні або корпусі кришки	
80	Попільниці різні	Б	на корпусі або дні	
81	Портсигари	Б	на обох половинках	
82	Постаменти для чорнильних тощо	Б	на дні або обідку	

83	Пробки	Б	на корпусі або дні	
84	Пудрениці	Б Д Д	на корпусі або дні; на корпусі або дні кришки; на кришці	
85	Рамки для фотокарток	Б Д	на рамці; на підпірці	
86	Роги для вина	Б Д	на верхній і нижній оправах; на інших деталях	
87	Салатники	Б	на корпусі або дні	
88	Самовари	Б Д	на корпусі; на кришці, конфорці, тушилці	
89	Сережки різні: 1) з дужками 2) гвинтові, без дужок з пусетами	Б Д Б Д	на дужці; на підвісці; на основній частині; на закрутці, пусеті	якщо рознімна чи масивна
90	Ситечка різні	Б	на ситечку або ручці	
91	Сірничниці	Б Д	на стінці; на корпусі або дні	
92	Скарбнички	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
93	Склянки	Б	на корпусі або дні	
94	Совочки	Б	на совочку або ручці	
95	Сільнички різні	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
96	Соусники	Б	на корпусі або дні	
97	Чарки	Б	на корпусі або дні	
98	Сулії (вузький глечик з ручкою і пробкою на ланцюгу)	Б Д	на корпусі або дні; на пробці (корпусі або дні) і ланцюгу	
99	Судки: 1) столовий прибор з невеликими посудинами для оцту, перцю, солі тощо; 2) невелика чашка, миска з ручками для соусів, підлив; 3) скріплені між собою кілька мисок для перенесення їжі	Б Б Д Б Д	на кожному судку на корпусі або дні; на дні або корпусі; на ручках; на кожному судку; на кришках і ручках	
100	Сухарниця	Б Д	на корпусі або дні; на ручці	
101	Табакерки і тютюнниці	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
102	Тарілки різні	Б	на дні або корпусі	
103	Федеринги: 1) як самостійні вироби;	Б	на вушку або на внутрішній частині, яка висувається в	

	2) при ланцюгах	Д	кільце; так само	
104	Флакони для парфумів	Б Д	на дні, корпусі або шийці; на дні, корпусі пробки	
105	Фляги	Б	на дні або корпусі і на стаканчику (дні або корпусі)	
106	Футляри	Б	на корпусі	
107	Цукорниця	Б Д	на корпусі або дні; на кришці	
108	Чайники (див. кавники)			
109	Чашки різні	Б	на дні або корпусі	
110	Шатленки у вигляді стрічки з оправами	Б	на одному з кінцевих ушок	на другому - іменник
111	Щипці для цукру: 1) звичайні; 2) із двох половинок	Б Б	на одній половинці; на кожній половинці	
112	Шпильки (жіночі - для капелюхів, чоловічі - для краваток)	Б	на голці	
113	Шпрингелі: 1) як самостійні вироби; 2) при ланцюгах	Д Д	на шпрингелі; так само	
114	Ікони різних видів			
114. 1	Ікона з підпоркою	Б Д	на рамці ікони на підпорці	
114. 2.	Ікона з окремою підставкою	Б Д	на рамці ікони на підставці	
114. 3.	Складень	Б Д	на центральній частині на 2-х сторінках складня	
115.	Предмети церковних обрядів:			
115. 1.	Мошевик	Б Д	на основній частині на закрутці	
115. 2.	Звездиця	Б	на одній з пластин	
115. 3.	Діскос	Б	на дні	
116.	Джезва	Б	на корпусі або дні	
117.	Ікорниця	Б Д	на корпусі або дні на верхній мисці	З 2-х мисок (нижня- велика- для льоду, менша-для ікри)
118.	Іонізатор води	Б	на підвісці	Масивна підвіска на ланцюжку з гачком у вигляді

				пластини для закріпленн я на склянці
119.	Канделябр	Б Д	на дні або на корпусі на верхній знімній частині	
120.	Охолоджувач шампанського	Б	на корпусі або дні	
121.	Попільниця кам'яна з окремими накладками та ніжками з дорогоцінного металу	Б Д Д	на корпусі на ніжках на накладках	
122.	Столовий прилад з посудинами та ложками, які вкладаються в кожену посудину на загальній підставці	Б Б Б Д Д Мет	на підставці на кожній посудині на кожній ложці на державці підставки на кожній кришці посудини на шурупі, який з'єднує державку з підставкою	
123.	Супниця	Б Д Д Д	на корпусі або дні на 2-х рознімних ручках на кришці на ручці кришки	
124.	Фляга з закруткою на ланцюжку	Б Д	на корпусі або дні на з'єднувальному кільці ланцюжка	
125.	Фруктовниця збірна у вигляді піраміди	Б Д	на корпусі або дні на накладках	З'єднуваль ний стержень - МЕТ
126.	Хлібниця	Б Д	на нижній частині На верхній кришці	
127.	Затискач для краваток з петелькою для гудзика на ланцюжку	Б Д	на основній пластині на петельці для гудзика	До п.36 Додатку 9
128.	Сережки з швензами 1) якщо швензи нерознімні 2) якщо рознімні	Б Б Д	на швензі на голці на швензі	До п. 89 Додатку 9

Реквізити для заповнення маркувального ярлика

Найменування реквізитів	Виробу зі сплавів платини, золота			Виробу зі сплавів срібла	
	без вставок	із вставками з дорогоцінних каменів	з іншими вставками	особисті прикраси	предмети сервіровки стола й прикраси інтер'єра
1. -1а. Найменування й товарний знак підприємства-виготовлювача	-	+	+	+	+
2. Місцезнаходження підприємства-виготовлювача	+	+	+	+	+
4. Найменування виробу	-	+	+	+	+
5. Артикул	-	+	+	+	+
6.-7. Найменування й проба дорогоцінного металу	+	+	+	+	+
8. Маса виробу в грамах					
9. Ціна за грам	+	-	+	0	+
10. Ціна виробу	-	+	+	+	+
11. Розмір кільця, браслета, ланцюжка, типу приєднувальної ланки браслета	-	+	+	+	-
12. Найменування матеріалу вставки	-	+	+	+	0
13. Номер виробу	-	0	-	-	0
14. Місяць, рік виготовлення	0	0	0	0	0
15. Номер акту калькуляції.	-	0	-	-	-
17. Позначення дійсного стандарту	+	+	+	+	+
18. Характеристика й нормативні документи на вставки	-	+	-	-	-
19. Штамп ОТК	+	+	+	+	+

Методологія заповнення ярлика*Приклади розташування реквізитів на ярликах**(розшифровка цифрових позначень реквізитів зазначена в таблиці 1 додатку15)*

Приклад 1. Ярлик до виробу з дорогоцінних каменів ваговому без вставок	
Лицьова сторона ярлика	Зворотний бік ярлика
1	8
1a	
2	
3	
4	
5	13
6	
7	15

Приклад 2. Ярлик до виробу ваговому зі ставками (крім виробів із вставками з дорогоцінних каменів)	
Лицьова сторона ярлика	Зворотний бік ярлика
1	8
1a	9
2	
3	
4	
5	13
6	
7	15

Приклад 3. Ярлик до виробу з невагомий із вставками	
Лицьова сторона ярлика	Зворотний бік ярлика
1	
1a	
2	
3	
4	
5	13
6	
7	15

Приклад 4. Ярлик до виробу зі ставками з дорогоцінних каменів	
Лицьова сторона ярлика	Зворотний бік ярлика
1	11
1a	
2	
3	14
4	19
5	
6	
7	8

ГОСТ6835-72

ЗОЛОТО И ЗОЛОТЫЕ СПЛАВЫ**Марки****Золото**

Марки	Химический состав, %					
	Золото, не менее	Примеси, не более				
		Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Всего
Зл 999,9	99,99	0,003	0,004	0,001	0,002	0,01
Зл 999	99,99	0,003	0,04	0,002	0,002	0,1

Золото – серебряные сплавы

Марки	Химический состав, %						
	Золото	Серебро	Примеси, не более				
			Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Всего
ЗлСр 990-10	99,0±0,3	Остальное	0,003	0,05	0,005	0,005	0,1
ЗлСр 750-250	75,0±0,3	То же	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСр 600-400	60,0±0,3	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСр 583-417	58,3±0,3	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28

Золото – серебряно – медные сплавы

Марки	Химический состав, %							
	Золото	Серебро	Медь	Примеси, не более				
				Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Всего
ЗлСрМ 990-5	99,0±0,3	0,5±0,2	Остальное	0,003	0,05	0,005	0,005	0,1
ЗлСрМ 980-15	98,0±0,3	1,5±0,3	То же	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2
ЗлСрМ 970-20	97,0±0,3	2,0±0,3	-	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2
ЗлСрМ 960-30	96,0±0,3	3,0±0,5	-	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2
ЗлСрМ 958-20	95,8±0,3	2,0±0,5	-	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2
ЗлСрМ 950-25	95,0±0,3	2,5±0,5	-	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2
ЗлСрМ	93,0±	4,5±0,5	-	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2

930-45	0,3							
ЗлСрМ 900-40	90,0± 0,3	4,0± 0,5	-	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2
ЗлСрМ 750-125	75,0± 0,3	12,5± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 583-80	58,3± 0,3	8,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 583-200	58,3± 0,3	20,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 583-300	58,3± 0,3	30,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 500-100	50,0± 0,3	10,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 500-200	50,0± 0,3	20,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 375-20	37,5± 0,3	2,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 375-100	37,5± 0,3	10,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 375-160	37,5± 0,3	16,0± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28
ЗлСрМ 333-333	33,3± 0,3	33,3 ± 0,5	-	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28

Золото – медные сплавы

Марки	Химический состав, %						
	Основні компоненты		Примеси, не более				
	Золото	Медь	Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Всего
ЗлМ 980	98,0± 0,3	Остальн ое	0,005	0,1	0,005	0,005	0,2
ЗлМ 583	58,3± 0,3	То же	0,005	0,18	0,005	0,005	0,28

Золото – платиновые сплавы

Марки	Химический состав, %					
	Основні компоненты		Примеси, не более			
	Золото	Платина	Палладий, иридий, родий (в сумме)	Железо	Свинец	Всего
ЗлПл 2	98,0± 0,3	Остально е	0,008	0,03	0,003	0,16
ЗлПл 5	95,0± 0,3	То же	0,008	0,03	0,003	0,16
ЗлПл 7	93,0± 0,4	-	0,008	0,03	0,003	0,16
ЗлПл 10	90,0± 0,4	-	0,008	0,03	0,003	0,16

Золото – палладиевые сплавы

Марки	Химический состав, %					
	Основні компоненти		Примеси, не более			
	Золото	Палладий	Платина, иридий, родий (в сумме)	Железо	Свинец	Всего
ЗлПд 16	84,0±0,5	Остальное	0,10	0,03	0,003	0,16
ЗлПд 20	80,0±0,5	То же	0,10	0,03	0,003	0,16
ЗлПд 40	60,0±0,5	То же	0,10	0,03	0,003	0,16

Золото – палладиево-платиновый сплав

Марки	Химический состав, %						
	Основні компоненти			Примеси, не более			
	Золото	Палладий	Платина	Иридий, родий (в сумме)	Железо	Свинец	Всего
ЗлПдПл 30-10	60,0±0,6	30,0±0,5	Остальное	0,15	0,03	0,003	0,24

В обозначении марок буквы означают:

ГОСТ6835-78

ЗОЛОТО И ЗОЛОТЫЕ СПЛАВЫ

Зл – золото, Ср – серебро, Пл - платина, Пд – палладий, М – медь. Цифры, стоящие после букв означают: В таблицах 1-4 содержание золота в тысячных долях (пробах), в таблицах 5-7 – содержание второго и третьего компонентов в процентах.

Золото

Марка	Химический состава, %							
	Золото, не менее	Примеси не более						
		Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Медь	Серебро	Всего
Зл 999.9	99.99	0.003	0.004	0.001	0.002	0.007	0.008	0.01
ЗЛ 999	99.90	0.003	0.035	0.002	0.002	0.012	0.020	0.10

Золото- серебрянные славы

Марка	Химический состава, %						
	Золото	Серебро	Примеси, не более				
			Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлСр 990-10	98.7-99.3	0.7-1.3	0.003	0.05	0.005	0.005	0.10
ЗлСр 750-250	74.7-75.3	24.7-25.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСр 600-400	59.7-60.3	39.7-40.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСр 583-417	58.0-58.6	41.4-42.	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16

Золото-серебряно-медные сплавы

Марка	Химический состав,%							
	Золото	Серебро	Медь	Примеси, не более				
				Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Сумма норм.примесей
ЗлСрМ 990-5	98.7-99.3	0.3-0.7	0.3-0.7	0.003	0.05	0.003	0.003	0.06
ЗлСрМ 980-15	97.7-98.3	1.2-1.8	0.3-0.7	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 970-20	96.7-97.3	1.7-2.3	0.7-1.3	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 960-30	95.5-96.1	2.5-3.5	0.7-1.3	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ958-20	94.7-95.3	1.5-2.5	1.7-2.5	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09

ЗлСрМ 950-25	92.7- 93.3	2.0-30	2.0- 2.8	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 930-45	89.7- 90.3	4.0-5.0	2.0- 2.8	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 900-40	74.7- 75.3	3.5-4.5	5.5- 6.3	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 750-125	74.5- 75.5	12.0- 13.0	12.0- 13.0	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 750-150	58.0- 58.6	14.5- 15.5	9.5- 10.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.17
ЗлСрМ 583-80	58.0- 58.6	7.5-8.5	32.9- 34.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 583-200	58.0- 58.6	19.5- 20.5	21.1- 22.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 583-300	49.7- 50.3	29.5- 30.5	11.2- 12.2	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 500-100	49.7- 50.3	9.5-10.5	39.2- 40.8	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 500-100	49.7- 50.3	19.5- 20.5	29.2- 30.8	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 500-200	49.7- 50.3	19.5- 20.5	29.2- 30.8	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 375-20	37.2- 37.8	1.5-2.5	59.5- 61.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 375-100	37.2- 37.8	9.5-10.5	51.5- 53.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 375-160	37.2- 37.8	15.5- 16.5	45.6- 47.4	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 333-333	33.0- 33.6	32.8- 33.8	32.6- 34.2	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16

В сплаве ЗлСрМ 750-150 примесь фосфора не должна превышать 0.005%

Золото-медные сплавы

Марка	Химический состав, %						
	Золото	Медь	Примеси, не более				
			Свинец	железо	сурьма	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлМ 980	97.3-98.3	1.7-2.7	0.005	0.10	0.005	0.005	0.11
ЗлМ 916	913-91.9	8.1-8.7	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлМ 900	89.7-90.3	9.7-10.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлМ 583	58.0-58.6	41.4-42.0	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16

Золото-никелевый сплав

Марка	Химический состав, %						
	Золото	Никель	Примеси, не более				
			Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлН-5	94.5-95.5	4.5-5.5	0.005	0.10	0.005	0.005	0.11

Золото-платиновые сплавы

Марка	Химический состав, %					
	Золото	Платина	Примеси, не более			
			Палладий, иридий, родий	железо	Свинец	Сумма норм. примесей
ЗлПл-2	97.7-98.3	1.7-2.3	0.08	0.03	0.003	0.11
ЗлПл-5	94.7-95.3	4.7-5.3	0.08	0.03	0.003	0.11
ЗлПл-7	92.6-93.4	6.6-7.4	0.08	0.03	0.003	0.11
ЗлПл-10	89.6-90.4	9.6-10.4	0.08	0.03	0.003	0.11

Золото-палладиевые сплавы

Марка	Химический состав, %					
	Золото	Палладий	Примеси, не более			
			Палладий, иридий, родий	железо	Свинец	Сумма норм. примесей
ЗлПд-16	83.5-84.5	15.5-16.5	0.10	0.03	0.003	0.13
ЗлПд-20	79.5-80.5	19.5-20.5	0.10	0.03	0.003	0.13
ЗлПд-40	59.5-60.5	39.5-40.5	0.10	0.03	0.003	0.13

Золото- палладиево-платиновый сплав

Марка	Химический состав, %						
	Золото	Палладий	Платина	Примеси, не более			
				иридий, родий	железо	Свинец	Сумма норм. примесей
ЗлПдПл-30-10	59.4-60.6	29.5-30.5	9.5-10.5	0.15	0.03	0.003	0.18

Золото-медно-никелево-цинковый сплав

Марка	Химический состав, %								
	Золото	Медь	Никель	Цинк	Примеси, не более				
					Свинец	железо	Сурьма	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлМНЦ 12.5-10-2.5	74.5-75.5	12.0-13.0	9.5-13.0	2.0-3.0	0.005	0.10	0.005	0.005	0.11

Золото

Марка	Химический состава, %							
	Золото, не менее	Примеси не более						
		Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Медь	Серебро	Всего
Зл 999.9	99.99	0.003	0.004	0.001	0.002	0.007	0.008	0.01
ЗЛ 999	99.90	0.003	0.035	0.002	0.002	0.012	0.020	0.10

Золото- серебрянные славы

Марка	Химический состава, %						
	Золото	Серебро	Примеси, не более				
			Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлСр 990-10	98.7-99.3	0.7-1.3	0.003	0.05	0.005	0.005	0.10
ЗлСр 750-250	74.7-75.3	24.7-25.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСр 600-400	59.7-60.3	39.7-40.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСр 583-417	58.0-58.6	41.4-42.	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16

Золото-серебряно-медные сплавы

Марка	Химический состав,%							
	Золото	Серебро	Медь	Примеси, не более				
				Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Сумма норм.примесей
ЗлСрМ 990-5	98.7-99.3	0.3-0.7	0.3-0.7	0.003	0.05	0.003	0.003	0.06
ЗлСрМ 980-15	97.7-98.3	1.2-1.8	0.3-0.7	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 970-20	96.7-97.3	1.7-2.3	0.7-1.3	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 960-30	95.5-96.1	2.5-3.5	0.7-1.3	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ958-20	94.7-95.3	1.5-2.5	1.7-2.5	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 950-25	92.7-93.3	2.0-3.0	2.0-2.8	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 930-45	89.7-90.3	4.0-5.0	2.0-2.8	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 900-40	74.7-75.3	3.5-4.5	5.5-6.3	0.003	0.08	0.003	0.003	0.09
ЗлСрМ 750-125	74.5-75.5	12.0-13.0	12.0-13.0	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 750-150	58.0-58.6	14.5-15.5	9.5-10.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.17
ЗлСрМ 583-80	58.0-58.6	7.5-8.5	32.9-34.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16

ЗлСрМ 583-200	58.0- 58.6	19.5- 20.5	21.1- 22.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 583-300	49.7- 50.3	29.5- 30.5	11.2- 12.2	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 500-100	49.7- 50.3	9.5-10.5	39.2- 40.8	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 500-100	49.7- 50.3	19.5- 20.5	29.2- 30.8	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 500-200	49.7- 50.3	19.5- 20.5	29.2- 30.8	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 375-20	37.2- 37.8	1.5-2.5	59.5- 61.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 375-100	37.2- 37.8	9.5-10.5	51.5- 53.5	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 375-160	37.2- 37.8	15.5- 16.5	45.6- 47.4	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлСрМ 333-333	33.0- 33.6	32.8- 33.8	32.6- 34.2	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16

В сплаве ЗлСрМ 750-150 примесь фосфора не должна превышать 0.005%

Золото-медные сплавы

Марка	Химический состав, %						
	Золото	Медь	Примеси, не более				
			Свинец	железо	сурьма	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлМ 980	97.3-98.3	1.7-2.7	0.005	0.10	0.005	0.005	0.11
ЗлМ 916	913-91.9	8.1-8.7	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлМ 900	89.7-90.3	9.7-10.3	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16
ЗлМ 583	58.0-58.6	41.4-42.0	0.005	0.15	0.005	0.005	0.16

Золото-никелевый сплав

Марка	Химический состав, %						
	Золото	Никель	Примеси, не более				
			Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлН-5	94.5-95.5	4.5-5.5	0.005	0.10	0.005	0.005	0.11

Золото-платиновые сплавы

Марка	Химический состав, %					
	Золото	Платина	Примеси, не более			
			Палладий, иридий, родий	железо	Свинец	Сумма норм. примесей
ЗлПл-2	97.7-98.3	1.7-2.3	0.08	0.03	0.003	0.11
ЗлПл-5	94.7-95.3	4.7-5.3	0.08	0.03	0.003	0.11
ЗлПл-7	92.6-93.4	6.6-7.4	0.08	0.03	0.003	0.11
ЗлПл-10	89.6-90.4	9.6-10.4	0.08	0.03	0.003	0.11

Золото-палладиевые сплавы

Марка	Химический состав, %					
	Золото	Палладий	Примеси, не более			
			Палладий, иридий, родий	железо	Свинец	Сумма норм. примесей
ЗлПд-16	83.5-84.5	15.5-16.5	0.10	0.03	0.003	0.13
ЗлПд-20	79.5-80.5	19.5-20.5	0.10	0.03	0.003	0.13
ЗлПд-40	59.5-60.5	39.5-40.5	0.10	0.03	0.003	0.13

Золото- палладиево-платиновый сплав

Марка	Химический состав, %						
	Золото	Палладий	Платина	Примеси, не более			
				иридий, родий	железо	Свинец	Сумма норм. примесей
ЗлПдПл-30-10	59.4-60.6	29.5-30.5	9.5-10.5	0.15	0.03	0.003	0.18

Золото-медно-никелево-цинковый сплав

Марка	Химический состав, %								
	Золото	Медь	Никель	Цинк	Примеси, не более				
					Свинец	железо	Сульфид	Висмут	Сумма норм. примесей
ЗлМНЦ 12.5-10-2.5	74.5-75.5	12.0-13.0	9.5-13.0	2.0-3.0	0.005	0.10	0.005	0.005	0.11

Додаток 15

Хімічний склад золота і сплавів на основі золота згідно ГОСТ 30649-99

Марка	Проба	Масова частка компонента, % *							
		Золото	Срібло	Платина	Паладій	Нікель	Мідь	Цинк	Кадмій
ЗлСрМ 375-20	375	37,5-38,0	1,7-2,3	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрМ 375-100		37,5-38,0	9,5-10,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрМ 375-160		37,5-38,0	15,5-16,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрМ 375-250		37,5-38,0	24,5-25,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрПдМ 375-100-38		37,5-38,0	9,5-10,5	-	3,5-4,1	-	Ост.	-	-
ЗлСрМ 500-100	500	50,0-50,5	9,5-10,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСр 585-415	585	58,5-59,0	Ост.	-	-	-	-	-	-
ЗлСрМ 585-80		58,5-59,0	7,5-8,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрМ 585-200		58,5-59,0	19,5-20,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрМ 585-300		58,5-59,0	29,5-30,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрПд 585-255-160		58,5-59,0	25,0-26,0	-	Ост.	-	-	-	-
ЗлСрПдЦ 585-287-100		58,5-59,0	28,2-29,2	-	9,5-10,5	-	-	Ост.	-
ЗлСрПдКд 585-280-100		58,5-59,0	27,5-28,5	-	9,5-10,5	-	-	-	Ост.
ЗлСрНЦМ 585-80-8,2-2,5		58,5-59,0	7,5-8,5	-	-	7,7-8,7	Ост.	2,2-2,8	-
ЗлНЦМ 585-12,5-4		58,5-59,0	-	-	-	12,0-13,0	Ост.	3,6-4,4	-
ЗлСр 750-250	750	75,0-75,5	24,5-25,5	-	-	-	-	-	-
ЗлСрМ 750-125		75,0-75,5	12,0-13,0	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрМ 750-150		75,0-75,5	14,5-15,5	-	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрНЦ 750-150-7,5		75,0-75,5	14,5-15,5	-	-	7,0-8,0	-	Ост.	-
ЗлСрПд 750-100-150		75,0-75,5	9,5-10,5	-	Ост.	-	-	-	-
ЗлСрПлМ 750-80-90		75,0-75,5	7,5-8,5	8,5-9,5	-	-	Ост.	-	-
ЗлСрПдН 750-90-140		75,0-75,5	8,5-9,5	-	13,5-14,5	Ост.	-	-	-
ЗлСрПдН 750-70-140		75,0-75,5	6,5-7,5	-	13,5-14,5	Ост.	-	-	-
ЗлСрПдНКд 750-90-85-4		75,0-75,5	8,5-9,5	-	8,0-9,0	3,5-4,5	-	-	Ост.
ЗлНЦМ 750-7,5-2,5		75,0-75,5	-	-	-	7,0-8,0	Ост.	2,1-2,9	-
ЗлСрМ 958-20 **	958	95,8-96,3	1,7-2,3	-	-	-	Ост.	-	-
Зл 999,9 ***	999,9	99,99	-	-	-	-	-	-	-

* Домішки в кожній марці сплаву не повинні перевищувати, %: свинець – 0,005; залізо – 0,15; сурьма – 0,005; вісмут – 0,005; кисень – 0,007; всього – 0,17.

** Домішки в сплаві не повинні перевищувати, %: свинець – 0,003; залізо – 0,08; сурьма – 0,003; вісмут – 0,003; кисень – 0,007; всього – 0,10.

*** Домішки не повинні перевищувати, %: свинець – 0,003; залізо – 0,004; сурьма – 0,001; вісмут – 0,002; мідь – 0,007; срібло – 0,008; всього – 0,01.

Продовження додатку 15

Хімічний склад сплавів на основі золота згідно ТУ У 27.4-00201514-010:2005

Марка сплаву	Масова частка основних елементів, %								
	Проба	Au	Ag	Ni	Zn	Si	Ga	In	Cu
ЗлСрНЦМ585-10-8,0-8,0	585	58,5-59,0	0,5-1,5	7,5-8,5	7,5-8,5	-	-	-	решта
ЗлСрНЦМ 585-10-11,0-5,0		58,5-59,0	0,5-1,5	10,5-11,5	4,5-5,5	-	-	-	решта
ЗлСрНЦМ 585-30-8,0-8,0		58,5-59,0	2,5-3,5	7,5-8,5	7,0-9,0	-	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-55-2,0		58,5-59,0	5,0-6,0	-	1,5-2,5	0,02-0,10	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-65-1,0		58,5-59,0	6,0-7,0	-	0,5-1,5	-	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-80-1,0		58,5-59,0	7,5-8,5	-	0,5-1,5	-	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-80-6,5		58,5-59,0	7,5-8,5	-	6,0-7,0	-	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-100-8,0		58,5-59,0	9,5-10,5	-	7,5-8,5	-	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-265-1,5		58,5-59,0	26,0-27,0	-	1,0-2,0	-	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-300-2,0		58,5-59,0	29,5-30,5	-	1,5-2,5	-	-	-	решта
ЗлСрЦГМ 585-50-1,5-1,0		58,5-59,0	4,5-5,5	-	1,0-2,0	-	0,5-1,5	-	решта
ЗлСрЦКМ 585-65-0,7-0,1		58,5-59,0	6,0-7,0	-	0,5-1,0	0,05-0,15	-	-	решта
ЗлСрЦНГМ 585-50-1,5-1,0-1,0		58,5-59,0	4,5-5,5	0,5-1,5	1,0-2,0		0,5-1,5	-	решта
ЗлНЦМ 585-7,0-9,5		58,5-59,0	-	6,5-7,5	9,0-10,0	-	-	-	решта
ЗлНЦМ 585-7,5-7,5		58,5-59,0	-	7,0-8,0	7,0-8,0	-	-	-	решта
ЗлНЦМ 585-9,0-8,5		58,5-59,0	-	8,5-9,5	7,5-9,5	-	-	-	решта
ЗлНЦИНМ 585-12,0-7,0-0,15		58,5-59,0	-	11,5-12,5	6,0-8,0	-	-	0,1-0,2	решта
ЗлСрЦМ 750-155-1,0	750	75,0-75,5	15,0-16,0	-	0,5-1,5	-	-	-	решта
ЗлНЦМ 750-4,0-3,0		75,0-75,5	-	3,5-4,5	2,5-3,5	-	-	-	решта
ЗлНЦМ 750-6,5-3,5		75,0-75,5	-	6,0-7,0	3,0-4,0	-	-	-	решта

Примітка.

У сплаві марки ЗлСрЦМ 585-80-6,5 допускається зниження масової частки цинку до 5,5 %.

У сплаві марки ЗлНЦМ 750-6,5-3,5 допускається легування сріблом до 0,7% за масою.

У сплавах марок ЗлСрЦМ 585-80-1,0; ЗлСрЦМ 585-100-8,0; ЗлСрЦГМ 585-50-1,5-1,0; ЗлСрЦНГМ 585-50-1,5-1,0-1,0 допускається вміст кремнію до

Домішки в кожній марці сплаву не повинні перевищувати. %: свинець - 0,005; залізо - 0,15; сурма - 0,005; вісмут - 0,005; кисень - 0,007; всього - 0,17%

За погодженням між виробником та споживачем допускається збільшення суми домішок до 0,27 % за рахунок введення добавок для модифікування та розкислення, вміст яких у сумі не повинен перевищувати 0,12 %.

Продовження додатку 15

Хімічний склад сплавів на основі золота згідно ТУ У 27.4-30913759-001:2006

Марка сплаву	Масова частка основних елементів, %						
	Проба	Au	Ag	Zn	Gd	In	Cu
ЗлСрЦМ 585-30-1,5	585	58,5-59,0	2,0-4,0	1,0-2,0	-	-	решта
ЗлСрЦМ 585-70-1,5	585	58,5-59,0	6,0-8,0	0,5-2,5	-	-	решта
ЗлСрІнМ 585-55-0,3	585	58,5-59,0	4,5-6,5	-	-	0,1-0,5	решта
ЗлСрЦІнМ 585-40-1,7-0,17	585	58,5-59,0	3,0-6,0	1,2-2,2	-	0,05-0,3	решта
ЗлСрЦКдІнМ 585-50-1,0-0,8-0,17	585	58,5-59,0	4,0-6,0	0,5-1,5	0,3-1,3	0,05-0,3	решта
ЗлСрЦКдІнМ 585-75-1,0-10,5-0,3	585	58,5-59,0	6,5-8,5	0,5-1,5	9,5-11,5	0,1-0,5	решта

Примітка.

У сплаві марки ЗлСрЦМ 585-70-1,5 допускається вміст кремнію до 0,15 %.

Домішки в кожній марці сплаву не повинні перевищувати. %: свинець - 0.005: залізо - 0.15: сурма - 0.005: вісмут - 0.005; кисень - 0,007: всього -0,17%

За погодженням між виробником та споживачем допускається збільшення суми домішок до 0,3 % за рахунок введення добавок для модифікування та розкислення, вміст яких у сумі не повинен перевищувати 0,13 %.

Міністерство фінансів України

_____ казенне підприємство пробірного контролю
(найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

_____ (підпис) (прізвище, ініціали)

" ____ " _____ р.

ПРОТОКОЛ № _____

експертизи сплаву ювелірних виробів

Комісія в складі:

голова комісії: _____

(посада) (прізвище та ініціали)

члени комісії: _____

(посада) (прізвище та ініціали)

(посада) (прізвище та ініціали)

Розглянувши окремі експертні оцінки щодо цінності сплаву дорогоцінного металу та визначення маси ювелірних виробів, що надійшли в _____ казенне підприємство
(найменування)

пробірного контролю від _____, _____
(прізвище ім'я по-батькові) (адреса)

Квитанція № _____ від _____

На підставі: _____ засвідчує такі результати експертизи за кожним виробом:

Квитанція			Вхідні дані					Результати експертизи						
			Етикетка					Відб. пробірних клейм		ДМ				
№ позиції квитанції	Найменування виробу	Кількість, шт..	Алеж- ність	Ар- тикул/№ квит	Аса, г	ломба	Відб. дбитки на виробі	№ протоколу	Екс- пертний висновок	Із-ва ДМ осн./дод.	Іроба сплаву	Аса, г	Примітка	
				5			8	9	1	0	1	2	3	4

Голова комісії: _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

члени комісії: _____
(прізвище та ініціали) (підпис)