

УДК 336+549

Т.І. Дрозд, кандидат геологічних наук
E-mail: drozdt05@gmail.com

Начальник відділу експертизи дорогоцінного каміння, Повне товариство «ЕВ.РО.ЛОМБАРД "ЕВ.РО.ФІНАНСИ ЛТД І КОМПАНІЯ"», вул. Автозаводська, 18к, м. Київ, 04074, Україна
Член, експерт Громадської організації «Науково-дослідний центр "Незалежна експертиза"» вул. Мироненка, 8а, м. Полтава, Україна

ЕКСПЕРТИЗА ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБІВ У ЛОМБАРДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПІДРОБОК (ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД)

(Рекомендовано членом редакційної колегії доктором геологічних наук, професором Нестеровським В.А.)

У публікації описаний алгоритм оцінювання ювелірних виробів із золота за допомогою кислотно-крапельного (на самому виробі, натири на кременистому камені) та гідростатичного методів. Застосування кожного з методів представлено на реальних виробках, а також описана можливість виявлення фальсифікації.

Ключові слова: експертиза ювелірних виробів, клейма, підробки ювелірних виробів, ломбард, кислотно-крапельний метод, гідростатичний метод.

Дослідження проблем оцінювання є актуальними не тільки в ломбардній діяльності, але й в умовах ринкових операцій з обігу ювелірних виробів. Це зумовлено нагальними потребами сьогодення, які враховують особливості ринкових відносин і ризику щодо якості та вартості товарів. Найвагомішою ознакою в експертизі ювелірних виробів є їх маркування. Під маркуванням ювелірних виробів слід розуміти: клейма, іменники, їх оригінальність, правильність та чіткість нанесення. Державне пробірне клеймо – державний знак встановленого єдиного зразка, що засвідчує цінність виробів із дорогоцінних металів. Незважаючи на велику кількість модифікацій державних клейм, існує ймовірність їх підробок. В Україні Міністерством фінансів встановлено 4 форми клейма на основні дорогоцінні метали: золото (лопатка), срібло (бочонок), платина (восьмикутник), паладій (усічений конус). До стандартизованих проб належать: золото – 375, 500, 585, 750; 958, 999; срібло – 800, 830, 875, 925, 960; платина – 900, 950 (рис. 1). Основними елементами клейма є: проба (стандарт на один із дорогоцінних металів), шифр казенного підприємства пробірного контролю (літера одного з

казенних підприємств України), знак пробірного посвідчення (тризуб).

На жаль, сьогодні на території України зустрічається велика кількість виробів з підробленими (несправжніми) клеймами. Клеймо слід вважати підробленим, якщо в ньому буде виявлено 3 і більше відмінностей у його елементах (рис. 2). Під час визначення оригінальності клейма необхідно візуально розділити його на паралельні вертикальні і горизонтальні лінії.

Існує декілька варіантів застосування підроблених клейм:

- найбільш лояльний, без ризиків для споживачів, коли вміст дорогоцінного металу в сплаві відповідає пробі в підробленому клеймі;
- невідповідність вмісту дорогоцінного металу в підробленому клеймі. Наприклад, підроблене клеймо 585 проби, а

Державні пробірні клейма України нового зразка, введені з 1994 р.

	Знак посвідчення	Додаткові	Основні
Вироби із золота проб: 333, 375, 500, 583, 585, 750		585	
Вироби із срібла проб: 750, 800, 830, 875, 925, 960		925	
Вироби із платини проби 950		950	
Вироби із паладію проб: 500, 850		850	

Рисунок 1. Державні пробірні клейма України нового зразка

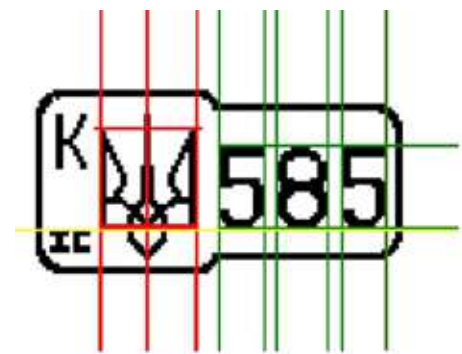


Рисунок 2. Пробірне клеймо, розділене на вертикальні і горизонтальні лінії

вміст дорогоцінного металу в сплаві відповідає 500 пробі;

- наявність у виробі недорогоцінного металу. Такі вироби називають «обтяжка». При цьому зверху на виробі – дорогоцінний метал (ДМ), всередині – недорогоцінний метал (НДМ). Співвідношення ДМ/НДМ може бути різним: 1:1, 1:2, 1:3.

Якщо на виробі виявлено підроблене клеймо – потрібно ретельно застосувати весь алгоритм експертизи.



Рисунок 3. Опробування на пробірному камені

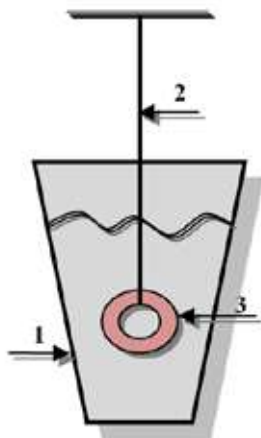


Рисунок 4. Метод гідростатики для визначення питомої ваги сплаву дорогоцінного металу: 1 – пластикова склянка з водою; 2 – шовкова нитка; 3 – досліджуваний зразок



Рисунок 5. Сережки з підробленими клеймами

Таблиця 1. Співвідношення коефіцієнта за питомою вагою та проби золота

Золото (проба)	375	500	583/585	750	900	958
Коефіцієнт за питомою вагою	11,50-12,00	12,00-13,00	13,00-14,70	14,70-16,40	16,40-19,00	19,00-21,00

На першому етапі слід провести опробування виробу кислотно-крапельним методом. Надфілем з алмазним покриттям на внутрішній стороні виробу необхідно зробити надпили і нанести на нього краплі різних кислот. Для цього в ювелірній практиці використовують такий ряд кислот: соляну, азотну та сірчану в різних співвідношеннях. Основним реактивом для перевірки виробу на вміст золота/НДМ є реактив «хлорне золото» (хлорник). На НДМ хлорник чорніє, на золоті – залишається світлою плямою (до 583/585 проб); на високопробному золоті (750 проба і вище) – не змінюється. Також слід застосувати 500 реактив (концентрована азотна кислота), який, потрапляючи на НДМ, у місці пропили шипить та стає зеленим. При цьому присутній характерний неприємний запах недорогоцінних сплавів.

На другому етапі експертизи, якщо є впевненість у тому, що виріб повністю виготовлений із дорогоцінного металу – необхідно провести опробування на пробірному камені (кременистий сланець) (рис. 3).

Метод полягає у візуальному порівнянні осадів, що утворились на натирах після нанесення на них кислотних реактивів. Позитивним у цьому методі є збереження товарного виду виробів, на відміну від опробування на самому виробі.

На третьому етапі експертизи доцільно визначити питому вагу сплаву (гідростатичний метод), який базується на законі Архімеда (рис. 4). Перевіряти можна тільки суцільнолиті вироби та без вставок (або з поодинокими вставками). Для перевірки пустотілих виробів цей метод не використовується.

Питома вага литого виробу розраховується за формулою:

$$K = P_1/P_2,$$

де:

K – коефіцієнт за питомою вагою;

P₁ – суха вага;

P₂ – вага у воді.

Наведемо алгоритм експертизи на реальних прикладах (рис. 5–8).

Приклад 1. Опис предмета: сережки з двома вставками (по одній у кожній) загальною вагою 16,61 г, на дужці підроблені клейма 585 проби (рис. 5).

Алгоритм оцінювання:

- візуальний огляд маркування на виробі та його розшифровка. У клеймі наявні нерівності, не витримана паралельність елементів, замість шифру казенного підприємства пробірного контролю зображено елемент віддалено схожий на зірку;
- вироби масивні (важкі), як правило, такі моделі виробляють пустотілими. Звук від падіння сережок на тверду поверхню – глухий, на відміну від золота, яке видає дзвінкий звук, тим більше в суцільнолитих виробах;
- визначення питомої ваги сплаву методом гідростатичного зважування. Визначений коефіцієнт за питомою вагою складає 10,3, а це менше, ніж 375 проба (табл. 1). Тобто ми маємо підроблене клеймо 585 проби і коефіцієнт менший ніж 375 проба, що може свідчити про наявність НДМ всередині виробу;
- опробування сережок «хлорним золотом» підтвердило наявність НДМ, а саме – в місці надпили з'явилася чорнота, під час опробування 500 реактивом – зелень, шипіння та відчутний неприємний запах;

- опробування на кременистому камені – лише з поверхні. Цей метод більш дієвий під час встановлення проби, причому з поверхні в декілька мікрон. Його можна застосовувати після опробування на самому виробі. Після того як впевнилися, що всередині (як і зовні) дорогоцінний метал.

У наданому виробі міститься 30 % – золота, 70 % – НДМ.

Приклад 2. Опис предмета: ладанка з образом Святого, клеймо підроблене 585 проби, в рамках виробу – вольфрам (рис. 6).



Рисунок 6. Ладанка з образом Святого

Алгоритм оцінювання:

- візуальний огляд: клеймо 585 проби, механічний метод нанесення – підроблений. Сама форма клейма дещо деформована, спостерігається асиметрія між цифрами в пробі;
- нерівномірність кольору сплаву – місцями червоний, місцями лимонний, що більше нагадує кустарний метод виготовлення;
- визначений коефіцієнт за питомою вагою становить 13,5 і відповідає 585 проби. На жаль, цей метод не є дієвим

для цього виробу, оскільки в рамках (по боках) у виробі міститься вольфрам, питома вага якого наближена до питомої ваги золота;

- опробування кислотою на самому виробі. У рамках спостерігається чорний колір від хлорника, зелений – від 500 реактиву. Образ Святого відповідає за реактивом 583/585 проби;

- опробування на пробірному камені: з поверхні рамок – 583/585 проба, образ Святого – 583/585 проба. Цей метод слід використовувати в поєднанні із опробуванням на самому виробі, оскільки не можна виявити наявність НДМ, не зробивши пропили на виробі.

Отже, за даними експертизи цей виріб містить 60 % золота, 40 % НДМ.

Приклад 3. Опис предмета: підвісок без клейма, кустарна робота, з внутрішнім наповнювачем у вигляді глини (рис. 7).



Рисунок 7. Підвісок у вигляді сови без клейма, загальна маса – 0,92 г

Алгоритм оцінювання. Візуальний огляд: клеймо та іменник відсутні, нерівномірність кольору сплаву – місцями червоний, місцями лимонний, виготовлено кустарним способом, золото у виробі тонкопластинчасте, з однієї сторони спостерігається поглиблення з великою кількістю глиноподібної речовини.

Цей виріб містить незначну кількість золота – до 10 % від загальної ваги.

Приклад 4. Опис предмета: браслет з недорогоцінного сплаву, на поверхню якого нанесена позолота, клеймо справжнє, відповідає 585 пробі золота, яке нанесене на підсадному кільці (рис. 8).



Рисунок 8. Браслет, позолочений НДМ, загальна вага – 7,25 г, клеймо на дужці оригінальне на золото 585 проби

Алгоритм оцінювання:

- візуальний огляд: нерівномірний за кольором сплав.
- обов'язковий кислотно-крапельний метод на самому виробі – з використанням хлорника та 500 реактиву. Роз'ємні вироби (ланцюжки, браслети, сережки з підвісами) потребують ретельної експертизи, оскільки деякі частини у виробі можуть бути недорогоцінними.

У результаті експертизи було визначено, що основна маса виробу – не золото (вірогідно, срібло), золотим є лише підсадний замочок зі справжнім клеймом.

Висновки

Слід зазначити, що наявне на ювелірних виробах маркування не завжди є критерієм відповідності. Необхідно достеменно дослідити виріб за запропонованим алгоритмом. Обов'язковим є застосування кислотно-крапельного методу як на самому виробі (для визначення вмісту дорогоцінного металу і зовні, і внутрішньо), так і на пробірному камені (з поверхні) для визначення проби. Доцільним для цільнолитих виробів без вставок є використання гідростатичного методу. При цьому до кожного виробу необхідно застосовувати індивідуальний підхід. На деяких виробах інформативним є лише один з трьох методів діагностики, а саме опробування на самому виробі, в інших випадках – усі три методи (надпил на виробі, на пробірному камені та визначення питомої ваги шляхом гідростатичного зважування).

Використані джерела

1. Дрозд Т.І. Експертиза та алгоритм оцінювання ювелірних виробів із дорогоцінними вставками. *Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів*: зб. матеріалів II міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф., м. Полтава, 18-20 берез. 2015 р. С. 29–33.
2. Експертна оцінка дорогоцінних металів: метод. посіб. для ломбардів. Київ: 2010. 63 с.

3. Індутний В.В. та ін. Як оцінювати коштовності з дорогоцінних каменів та металів: монографія. Київ: ТОВ «АЛМА», 2001. 268 с.
4. Батутіна А.П., Ємченко І.В. Експертиза товарів: монографія. Київ: ЦУЛ, 2003. – 278 с.
5. Галузевий стандарт України. Сплави дорогоцінних металів ювелірні. Київ: Міністерство фінансів України, 2003. 83 с.
6. Макаров Л.П. Ювелирные украшения: монография. Москва: ИПФ Сашко, 2001. 344 с.

References

1. Drozd T.I. Examination of the algorithm assessment jewelry with precious stones. *Actual problems of theory and practice expert examination of goods: collect. of materials II internation. science-practic. Internet-conf., Poltava, 18-20 March 2015.* P. 29–33.
2. Experimental assessment of precious metals: method. pract. for lombards. K., 2010. 63 p.
3. Indutniy V.V. and another. How necessary to evaluate precious stones and metal: monograph. Kyiv: TOV «ALMA», 2001. 268 p.
4. Batutina A.P., Umchenko I.V. Examination of goods: monograph. Kyiv, 2003. 278 p.
5. Industry standard of Ukraine. Precious metal jewelry alloys. Kyiv: Ministry of Finance Ukraine, 2003. 83 p.
6. Makarov L.P. Jewelry: monograph. Moscow: IAP Sashko, 2001. 344 p.

УДК 336+549

Т.И. Дрозд, кандидат геологических наук
E-mail: drozdt05@gmail.com

Начальник отдела экспертизы драгоценного камня,
Полное общество «ЕВ.РО.ЛОМБАРД "ЕВ.РО.ФИНАНСЫ ЛТД И
КОМПАНИЯ"» ул. Автозаводская, 18к, г. Киев, 04074, Украина
Член, эксперт Общественной организации «Научно-
исследовательский центр» "Независимая экспертиза"
ул. Мироненко, 8а, г. Полтава, Украина

*Экспертиза ювелирных изделий в ломбардной
деятельности и идентификация подделок
(практический опыт)*

В публикации описан алгоритм оценивания ювелирных изделий из золота при помощи кислотно-капельного (на самом изделии, натире на кремнистом камне) и гидростатического методов. Применение каждого из методов показано на реальных изделиях, а также описана возможность выявления фальсификаций.

Ключевые слова: экспертиза ювелирных изделий, клейма, подделки ювелирных изделий, ломбард, кислотно-капельный метод, гидростатическое метод.

UDC 336+549

T. Drozd, Ph.D (Geol.)
E-mail: drozdt05@gmail.com

Head of the gem's department Full Company «EV.RO.LOMBARD "EV.
RO.FINANS LTD AND COMPANY"»,
18k Avtozavodskaya Str., Kyiv, 04074, Ukraine
Member, expert of the Public Organization «Scientific-Research Center
"Expert examination"»
8a Mironenko Str., Poltava, Ukraine

*Expertise of jewelry in a pawnshop
and the identification of imitations
(practical experience)*

The publication describes the algorithm for estimation jewelry of gold using acid-drop and hydrostatic methods. The application of each all the methods is presented on real examples of products, as well as the possibility of identifying fraud.

Key words: expertise of jewelry, stamps, imitations of jewelry, pawnshop, acid drop method, hydrostatic method.