



Хашковская Татьяна Николаевна,
старший научный сотрудник ОАО
«Институт Гипроникель»

ИССЛЕДОВАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ В ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Экспертиза металла включает в себя определение вида металла, определение пробы драгоценного металла, определение веса драгоценного металла в изделии.

В ювелирных изделиях используются сплавы драгоценных металлов – золота, серебра, платины, палладия с добавкой серебра, меди, никеля и других лигатурных металлов, недрагоценные металлы, недрагоценные металлы с покрытием драгоценными металлами. При проведении экспертизы ювелирного изделия не устанавливается вид недрагоценного металла, выясняется лишь принадлежность металла к драгоценным или недрагоценным металлам. В чистом виде драгоценные металлы в ювелирном деле практически не применяются из-за их низких механических свойств.

Известны своеобразные ювелирные технологии с использованием драгоценных и недрагоценных металлов.

Шеффилдское серебро

В 1743 г. английский ювелир и металлург Томас Балсвер открыл метод проката пластины серебра вместе с пластиной меди через прокатный стан. Соединение пластин происходит в результате частичной диффузии на свежих срезах металла под давлением и не требует плавки металлов.

С 1945 г. в Великобритании развито производство ювелирных изделий, которые состоят из двух пластин серебра, между которыми проложена пластинка меди. Первые изделия по данной технологии изготавливались из двух пластин, внутренняя – была медной и покрывалась серебром, наружная –

серебряной. По шеффилдской технологии производились столовые предметы, детали конской упряжи, другие крупные изделия.

Существуют каталоги именников шеффилдских мастеров, в которых обязательно присутствуют два слова – имя и фамилия мастера.

«**Фраже**» (польское серебро) – технология широко использовалась в Польше, первоначально – фирмами Яна Христиана Церисы, Винсента Норблина и братьев Фраже. Выпускались в основном предметы конской упряжи, позднее – предметы сервировки стола.

Технология производства изделий с толстым слоем покрытия серебром была широко распространена во Франции (фирмы Cristoffle, Elkigton), С-Петербурге (фирма «Братья Бух»).

Гальванопластика

Изделия, изготовленные по технологии гальванопластики, начали производиться на заводе «Русские самоцветы» в начале 1990-х годов и пользуются большой популярностью до сих пор. Это в основном крупные легкие изделия из серебра 925 пробы, которые внутри содержат модель изделия из недрагоценного металла соответствующей формы. Клеймению не подвергаются.

Заполненное золото

По технологии заполненного золота работают некоторые зарубежные фирмы. Это изделия из золота одной из общепринятых проб, внутри которых помещают пластины из недрагоценного материала. Такие изделия имеют отпечаток надписи «PD».

Сусальное золото

Используется для тонкого золочения методом наложения (втирания) на большие поверхности из меди, дерева (купола, посуда, рамы для живописи и т.д.). В соответствии с ГОСТ 6902-75 сусальное золото выпускается в виде книжечек размером 91,5 × 91,5 мм, с 10-ю листами золота 960 пробы. Стандартный лигатурный вес 10 листов – 2,43 г. Вес каждого листа – 0,24 г.

Стоматологические сплавы

Стандартным для стоматологии является сплав золота и меди 900 пробы. Из него изготавливались зубные протезы. Для соединения двух рядом стоящих протезов использовался сплав 750 пробы, который получил название бюгельного сплава. Поэтому при исследовании стоматологических протезов необходимо установить количество паек на изделии и вес каждого из этих сплавов.

Современные стоматологические сплавы имеют маркировку, включающую термин «ВЮ» и выпускаются в виде пластин. Наиболее распространен сплав желтого металла с маркировкой «ВЮ 89 PF», который является сплавом золота 890 пробы с добавками платины, марганца и индия, а также сплавы белого металла в виде металлических цилиндров с маркировкой «VIST USA», которые являются сплавом никель-хромового состава с добавками марганца и железа и применяются в качестве основы при изготовлении стоматологических протезов из металлокерамики.

СВОЙСТВА ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Химические элементы – серебро, золото, относятся к подгруппе меди. В элементарном состоянии медь, серебро, золото представляют собой металлы соответственно красного, белого и желтого цветов. Все они характеризуются высокими удельными весами, высокими температурами плавления, малой твердостью, высокой тягучестью и ковкостью. Химическая активность элементов группы меди сравнительно невелика и по ряду Cu–Ag–Au быстро уменьшается. Так, с водородом, азотом и углеродом воздуха они не реагируют даже при высоких температурах. С кислородом непосредственно соединяется только медь. В присутствии влаги она постепенно покрывается зеленовато-серой пленкой углекислых солей. С серой вступает в реакцию не только медь, но и серебро. Этим обусловлено, в частности, потемнение серебряных изделий на воздухе, кото-

рый в населенных местах всегда содержит следы сероводорода.

В ювелирном деле применяются сплавы золота: 333, 585 (583), 750, серебра – 720, 800, 875, 925, 960, сплав платины с медью 900 и 950 пробы с тонкими добавками палладия и иридия, сплав палладия 850 пробы. Состав ювелирных сплавов золота, серебра, платины, палладия приведены в ГОСТ 51152-98 и в книге В.П. Новикова, В.С. Павлова «Изготовление ювелирных изделий» (СПб., 1993). Составы ювелирных сплавов серебра определены ГОСТ 16321.1-70.

Проба ювелирных сплавов. Методы определения пробы сплава в ювелирном изделии

Для обозначения качества металла используется понятие пробы (промиле, или 1 г на 1000 г). Проба сплава – это доля драгоценного металла в сплаве.

В разных странах приняты различные системы обозначения пробы (пробирные системы): метрическая, каратная, золотниковая (действовавшая в России до 1927 г.), лотовая (применяется для серебра в Дании).

Определение пробы сплава производится различными методами: купелированием, титрованием, спектральным методом, микрорентген-спектральным, рентгенофлюоресцентным и другими инструментальными методами, которые используются в специальных химических лабораториях.

Перечисленные методы предполагают проведение анализа по навеске металла, взятой с ювелирного изделия методом шабрования (соскабливания) и не всегда пригодны в связи с нарушением сохранности изделия, а также высокой стоимостью работ.

В современной экспертной практике, как в России, так и в других странах, принят неразрушающий экспресс-метод определения пробы сплава на пробирном камне, который для золота имеет погрешность 2–8 пробы и для серебра 10–15 проб.

Метод опробования изделий из драгоценных металлов на пробирном камне дает возможность, не нарушая их целостности, с небольшой затратой времени определять содержание основного компонента в сплавах. Лигатурный состав и примеси в сплаве пробирным методом на пробирном камне не определяются.

Главное преимущество метода пробирного камня в том, что изделию причиняется мини-

мальный вред при достаточно высокой точности определения пробы и возможность проверить пробу сплава на самых мелких фрагментах изделия.

Сущность метода состоит в том, что драгоценные металлы легко оставляют след на темной поверхности пробирного камня. Пробирный камень – это природный углистый кварцит с содержанием кремнезема от 50 до 100%, горная порода черного цвета, инертная к воздействию кислот. Сравнивая цвета и оттенки натиров испытываемого сплава и эталона с известной пробой и лигатурными добавками, подбирают подходящий эталон. Далее при помощи пробирных реактивов, по их воздействию на натир, уточняют пробу испытываемого сплава драгоценного металла.

Недрагоценный металл под пробирным кислотным реактивом на 375 пробу золота полностью «съедается» и на поверхности камня остается черное пятно. В случае, когда недрагоценный металл покрыт сплавом драгоценного металла, часть натира под реактивом будет иметь окраску, характерную для сплава золота, а другая часть будет иметь черный цвет («съедаться» реактивом). Натир после травления будет состоять из тонких цветных и черных полос.

Натирать металл на камень следует возвратно-поступательными движениями, получая золотые штрихи, один около другого так, чтобы получить на камне золотую (или серебряную) черту шириной в 2–4 мм и длиной 15–20 мм. Надо избегать промежутков между штрихами, завершая натир их устранением. Рядом с натиром испытываемого сплава натирают эталонный сплав. Эталонами в виде пробирных игл называются сплавы золота, серебра, платины, палладия заранее известного, стандартного состава.

Полученные натир смачивают с помощью стеклянной палочки соответствующим реактивом. В результате через 15–20 сек на них появляются пятна, по интенсивности окраски которых, при сравнении с эталонными, судят о пробе сплава драгоценного металла в изделии. Если образовавшиеся на натирах пятна будут одинакового цвета с эталонными, то проба сплава идентична пробе эталона. При отсутствии пробирных игл в качестве эталона можно использовать другое изделие (заклейменное) с соответствующей пробой и близким (одинаковым) цветом сплава.

Обычно при опробовании золотых сплавов используют кислотные реактивы и реактив «хлорное золото» (для сплавов золота не выше 600°). Существуют и другие реактивы на золото, но их применение ограничено.

Кислотные реактивы для золота (смеси азотной, соляной кислот и воды в разной концентрации) вступают в реакцию с натирами сплавов золота на пробирном камне, частично или полностью растворяя их. Для опробования сплавов золота установлены стандартные кислотные реактивы, соответствующие следующим пробам: 375, 500, 583/585, 750, 833, 900, 958. При действии этих реактивов на золотые сплавы соответствующей пробы остается светлое пятно буроватых оттенков. На изделиях низших проб интенсивность потемнения возрастает.

Температуры кислот и пробирного камня влияют на скорость испытания. Чтобы реактивы не изменяли свой состав, их необходимо хранить в холодном месте (холодильнике). С течением времени крепость (кислотность) реактивов меняется. Их периодически проверяют (желательно на пробирных иглах) и, в случае необходимости, в них добавляют по каплям кислоты или воду.

Если в состав лигатуры входят другие элементы, например цинк, кадмий, алюминий, то без эталона соответствующего состава, даже при совпадении цвета эталона и изделия, судить о пробе сплава можно только приблизительно. Это вызвано, с одной стороны, разной способностью легирующих элементов изменять цвет сплава, с другой стороны, резко различающейся их способностью вступать в реакцию с реактивом, обуславливая ту или иную яркость реакционного пятна.

Для опробования серебра обычно применяют раствор азотнокислого серебра различной концентрации, подкисленной азотной кислотой, или хромпик – раствор бихромата калия и серной кислоты в дистиллированной воде.

Для опробования сплавов платины и палладия применяется раствор йодистого калия. Усиление действия реактива «йодистый калий» достигается нагревом пробирного камня. Реактив при комнатной температуре не взаимодействует с технически чистой платиной и едва заметно с платиной 950°, а на внешне похожих сплавах белого золота оставляет характерные темно-коричневые пятна, что дает возможность отличить стандартные сплавы платины от сплавов белого золота. Этот же реактив не действует на железные сплавы, богатые Ni, Cr.

Для определения платины на пробирном камне используют также кислотный реактив для опробования золота 958°. Он воздействует на сплавы платины не выше 950. При опробовании палладия применяется раствор йодистого калия: на изделии 850° он оставляет оранжевое пятно, на изделии 500° – светло-оранжевое.

Капельный метод определения пробы драгоценного металла

Капельный метод как наиболее удобный для подтверждения пробы сплавов драгоценных металлов применяется независимо от наличия клейма при приемке изделий, лома драгоценных металлов в магазинах комиссионной торговли, ломбардах, скупках. Если изделие выполнено из сплава золота и реактив не оказывает на него никакого воздействия, значит проба выше той, на которую рассчитан реактив, если появляется пятно, то по степени его интенсивности судят о пробе сплава:

- пятно слабое, неяркое – проба сплава близка к той, на которую рассчитан реактив;
- пятно темное, ярко выраженное – проба сплава ниже той, на которую рассчитан реактив;
- реакция интенсивная, с выделением пузырьков газа – проба сплава низкая или сплав не содержит золота.

При опробовании капельным методом серебряных изделий хорошо зарекомендовал себя хромпик, оставляющий на них красное пятно. При определенном навыке при помощи хромпика можно судить и о пробе серебра. Чем ярче реакционное пятно, тем выше проба сплава. Несмотря на свою простоту, капельный метод дает неплохие результаты. Следует отметить, что капельным методом изделия из недрагоценного металла с покрытием драгоценным металлом могут быть ошибочно приняты за сплавы драгоценных металлов.

Определение массы драгоценного металла в изделии

Определение массы металла производится прямым взвешиванием на весах 3 и 4 класса. Масса сплава серебра определяется до десятых долей грамма, вес сплава золота – до сотых долей грамма.

Масса сплава в расчете стоимости ювелирного изделия принимается равной массе изделия за вычетом всех прочих материалов (вставок, эмали, деталей из недрагоценного металла, припоя, если он проведен недрагоценным металлом).

Чистый вес (чистота) драгоценного металла без лигатурных добавок определяется умножением лигатурной массы сплава на пробу сплава, отнесенной к 1000 (например при пробе сплава 875 умножение производится на величину 0,875).

ЛИТЕРАТУРА

1. ОСТ–117-3-003-95 Ювелирная и металлическая галантерея.
2. ГОСТ 51152-98 Ювелирные сплавы золота.
3. ГОСТ 16321.1-70 Ювелирные сплавы серебра.
4. ГОСТ-6902-75 Сусальное золото.
5. Барышников И.Ф., Попова Н.Н., Орбинская В.А. Пробоотбирание и анализ благородных металлов. М., 1978.
6. Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела. Л., 1982.
7. Маренков Е.А. Справочник пробирера. М., 1953.
8. Новиков В.П., Павлов В.С. Изготовление ювелирных изделий. СПб., 1993.
9. Закон № 41 ФЗ от 23 марта 1998 года «О драгоценных камнях и металлах».

СИСТЕМА КЛЕЙМЕНИЯ И АТРИБУЦИЯ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ КЛЕЙМЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ НАНЕСЕНИЯ ПРОБИРНЫХ КЛЕЙМ НА ЮВЕЛИРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Государственное пробирное клеймо – специальный знак, который чеканится или наносится на изделие электроискровым способом или с помощью лазера государственными инспекциями пробирного надзора. Оно означает, что изделие проверено в государственной инспекции и отвечает пробе, указанной в клейме.

Посредством наложения пробирных клейм решаются две основные задачи:

- предоставляется государственная гарантия качества драгоценного металла и, попутно,

могут представляться сведения об уплате пошлины государству, где она предусмотрена; – гарантируется тождественность пробы сплава драгоценного металла на всех деталях изделия.

В пробирном деле исторически сложились три основные разновидности клейм:

- указание пробы сплава обозначается отдельными знаками (цифрами), а ее удостоверение обозначается специальным знаком (рисунком) (Россия, Великобритания, Германия, Польша);
- указание пробы сплава и знак ее удостоверения соединены в одном изображении (например, Франция, Австрия, Бельгия);
- смешанная, когда для одних изделий в одном изображении соединены знак удостоверения

и обозначение пробы, а для других – удостоверение пробы и ее величина наносятся с помощью разных знаков (Швейцария).

Возникновение контроля за пробой сплава связывается с возникновением денежной системы, когда золото и серебро стали использовать в качестве эквивалента при обмене товарами.

Древнейшие известные нам клейма связаны с Византией, где они применялись с конца IV в. С конца V в. в Византии были введены клейма с изображением портрета и имени царствующего императора. Из Византии обычай нанесения клейм на золотые и ювелирные изделия пришел в Европу.

Во второй половине XIII в. клеймение было известно во Франции и в Германии. В 1300 г. были введены пробирные клейма в Англии. В 1335 г. во Флоренции уже ставили два оттиска – пробирное городское клеймо и клеймо мастера. В Таллинне пробирные клейма известны с XV в., в Литве – с 1495 г., на Украине – с XVI в.

Достоверные сведения о клеймении изделий в России относятся к XVII в.

В XVII в. клеймение золотых и серебряных изделий производилось в Москве в Серебряном ряду. Во главе Серебряного ряда стояли два выборных старосты, которые должны были следить за правильностью взвешивания, ставить клейма и не допускать торговлю неклеяемыми изделиями.

Определение пробы сплавов производилось в XVII в. в России способами, применявшимися в глубокой древности греками и римлянами – по изменению сплавом цвета при накаливании на огне. Второй способ – исследование сплава методом купеляции.

Ранние московские клейма, с изображением двуглавого орла различных очертаний, соединялись в одной щитке с годовым клеймом, которое обозначалось славянскими буквами. Клеймились в основном серебряные изделия, о клеймении золотых изделий в то время известно мало.

Первые русские клейма не были клеймами в сегодняшнем понимании, это были знаки, которые говорили о том, что данное изделие по пробе – не ниже признанного законом образца.

Правила клеймения ювелирных изделий были введены в России в 1896 г.

Государственное пробирное клеймо России 1896–1908 гг. состоит из знака удостоверения в виде левого женского профиля, цифр, обозначающих пробу металла в золотниках, инициалов управляющего пробирным учреждением (или губернского пробирера). Введено в России в 1899 г.

С 1908 до 1917 г. государственное пробирное клеймо России состоит также из трех частей: зна-

ка удостоверения в виде женского профиля, развернутого вправо, цифр, означающих пробу сплава в золотниках, буквы греческого алфавита, обозначающей город, в котором находится пробирное управление.

С 1917 до 1927 г. ювелирное дело переживало период упадка. В 1923 г. организовалось Московское ювелирное товарищество, на которое был возложен контроль над торговлей и производством ювелирных изделий.

В связи с этим вся ювелирная продукция в России того периода выпускалась с пробирным клеймом в виде правого женского профиля с именником «МЮТ».

В 1927 г. были разработаны и введены новые правила клеймения ювелирных изделий, которые просуществовали до 1958 г.

Государственное пробирное клеймо России 1927–1958 гг. состояло из знака удостоверения в виде головы рабочего с правым разворотом, цифр, удостоверяющих пробу металла в метрических единицах, букв греческого алфавита, обозначающих шифр пробирного учреждения.

В период с 1958 до 1990–1991 гг. государственное пробирное клеймо СССР состоит из знака удостоверения в виде звезды с вписанным в нее серпом и молотом, цифр, удостоверяющих пробу металла в метрических единицах, букв русского алфавита, обозначающих шифр пробирного учреждения.

Для разных металлов установлена своя форма щитка для клейма: для золота – лопатка, для серебра – усеченный овал, для палладия – усеченный полуовал, для платины – прямоугольник.

С 1991–1994 гг. Государственное пробирное клеймо состоит из знака удостоверения в виде женской головы в кокошнике с правым поворотом, цифр, удостоверяющих пробу металла в метрических единицах, шифра инспекции в виде букв русского алфавита.

ПРОБИРНЫЕ КЛЕЙМА ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

В Англии система опробования металлов и нанесения клейм на изделия сложилась в XVI–XVII вв. и существует с некоторыми изменениями до сегодняшнего дня.

Клеймение изделий производится не правительственными органами, а частными компаниями под надзором правительства. Эта привилегия давалась некоторым городам: Лондон, Эдинбург, Глазго, Дублин, Шеффилд, Честер, Бирмингем.

В некоторых учреждениях производилось клеймение только серебряных изделий, например

в Шеффилде, в других, например в Дублине, только золотых.

Для золота проба обозначается цифрой в каратах, знак удостоверения в виде специального изображения разного для каждого города. Кроме того, на изделии должен стоять именной мастер, буква года, когда было выполнено изделие.

Для серебра знак удостоверения в виде специального изображения разного для каждого города (проходящий лев для Лондона, кустик чертополоха – для Эдинбурга).

Цифры пробы для серебряных изделий не представлялись. Так как в Великобритании была узаконена только одна проба 925 (стерлинговое серебро) и лишь короткое время существовала 959 проба.

В Великобритании узаконены следующие пробы золота: 9, 12, 15, 18, 20, 22 карат.

Знаки удостоверения наносились на изделия 750 (18 карат) и выше пробы. Для изделий из сплава ниже 583 пробы и ниже предназначались клейма с цифрами пробы в десятичных долях 15,625, 12,5, 9,375, которые размещались в квадратной выемке и примыкающей к ней, заостренной с одной стороны, прямоугольной выемке.

Знаки удостоверения на клеймах в разных городах Великобритании для золота: в Лондоне – корона и голова леопарда, в Эдинбурге – кустик чертополоха, клеймо учреждения – замок, в Глазго – лев, стоящий на задних лапах, клеймо учреждения – дерево с птичкой и рыбой, в Дублине – арфа с короной для золота 22 карата, пучок из трех перьев для золота 20 карат, голова единорога – для золота 18 карат, в Бирмингеме – клейма удостоверения – корона и леопард, клеймо учреждения – якорь.

Для серебра в Великобритании узаконены две пробы, обозначение которых производится в метрической системе 0,925 и 0,959 (существовала короткое время в XIX в.) в сочетании с различными для каждого города знаками удостоверения.

На привозные изделия ставится клеймо в виде креста, вдоль горизонтальной перекладки которой ставится слово «foreign» (иностранный), на вертикальной перекладке ставится проба в каратах, на оконечностях креста ставится буква года и знак учреждения.

Во Франции пробирные клейма служили не только для обозначения и удостоверения пробы металла в изделии, но также для обозначения уплаты пошлины при провозе изделий через границу. Существовали различные клейма для изделий, испытания сплава на которых производилось путем плавления в купели и путем натирания на

пробирном камне. Кроме того, различные клейма существуют для Парижа и для провинциальных городов.

Во Франции приняты следующие пробы:

для золота: 920, 840, 750,

для серебра: 940 (950), 800.

Основной принцип при нанесении клейма: обозначение пробы и ее удостоверение производится с помощью одного изображения, которое также указывает на учреждение, где проводилось клеймение изделия.

Для обозначения достоинства сплава золота используется изображение «голова греческого врача». Для различных проб золота «голова греческого врача» помещается в щитках разной формы с цифрами 1 (920), 2 (840), 3 (750) для разных проб, и помещенных в определенных местах.

Кроме этих клейм, для золота существуют клейма, которые указывают, что проба сплава установлена методом купелирования. Так, знаком удостоверения такого рода служат изображения: голова орла (Париж), голова лошади (провинция), голова носорога со срезанным рогом (для массивных и дутых изделий из Парижа), голова носорога полная (для провинции).

Для обозначения пробы серебра клеймо с изображением головы Минервы в щитках разной формы с цифрами 1 (940 и 950) и 2 (800), знаки удостоверения: голова кабана (Париж), краб (провинция).

Клеймо ввоза для стран, с которыми заключено соглашение (Великобритания, Швейцария, Нидерланды, Норвегия, Италия), – долгоносик (это клеймо удостоверяет лишь возможную низшую пробу золота, поскольку металл не испытывается купеляцией).

Клеймо ввоза для стран, с которыми нет торгового соглашения – «ET».

Клеймо вывоза для золота и серебра – голова Меркурия. Это клеймо наносилось или не наносилось на изделия в зависимости от законов государства о налогах и пошлинах на торговлю с зарубежными странами.

Клеймо для часов: гриф-химера (часы иностранного происхождения, ввезенные во Францию), голова египтянина (вывоз часов).

Клейма при подделке клейм на изделиях: голова жирафа (для больших изделий), голова дога (для малых изделий).

Основным изделием из драгоценного металла, производимым в Швейцарии, были часовые корпуса. Узаконены клейма с 1880 г.

Часовые корпуса из золота имеют пробу: 18 карат или 0,750, 14 карат или 0,583. Часовые корпуса из серебра имеют пробу: 0,875, 0,800.

Для удостоверения пробы имеют хождение следующие клейма: золото 18 карат – голова Гельвеции, золото 14 карат – белка, сидящая на задних лапах, серебро 875 пробы – медведь, стоящий на задних лапах, серебро 800 пробы – глухарь.

ИМЕННИКИ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

Оттиск клейма изготовителя ставится на всех изделиях, содержит индивидуальные знаки изготовителя и знаки, указывающие на год клеймения. Регистрация именника является разрешительным документом по работе со сплавами драгоценных металлов.

Именники во всех странах с течением времени видоизменялись, что позволяет установить год изготовления ювелирного изделия по именнику.

До конца XIX в. в России именник заменял пробирное государственное клеймо. Существовали клейма мастеров по качеству региональных пробирных палат (альдерманов).

Вся ювелирная продукция в 1923–1926 гг. выходила с именником «МЮТ» (Московское ювелирное товарищество). С 1936 г. все ювелирные фабрики СССР, артели и ювелирные промкомбинаты стали ставить на изделия свои именники. В случае одинакового написания названия завода-изготовителя изделие атрибутируют по шифру региональной инспекции пробирного надзора.

Именники 1950-х от именников 1960-х годов различаются только по рисунку пробирного клейма. Так, знак удостоверения на пробирном клейме 50-х годов – «голова рабочего с молотком», а в 60-х годах – «серп и молот» на фоне пятиконечной звезды.

В 1979–1989 гг. в именниках перед последней цифрой года изготовления стоит точка.

В именниках 1990–1999 гг. цифра года с двумя вертикально расположенными точками располагается перед шифром региональной госинспекции пробирного надзора, далее шифр предприятия. В 2000 г. – шифр года расположен за шифром региональной госинспекции пробирного надзора и шифром предприятия наверху размещается точка.

Начиная с 2001 г. год изготовления обозначается буквой кириллицы и расположен перед шифром инспекции и предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Постникова-Лосева М.М., Платонова Н.Г., Ульянова Б.Л.* Золотое и серебряное дело России XV–XX века. М., 1998.
2. *Скурлов В.* Правила клеймения золотых и серебряных изделий // *Русский ювелир*. 2000. № 3 (16), 4 (17).
3. *Tardy.* Garantie internationax. L'Or, le platine, le palladium, 75009. Paris, 2000.
4. *Загаевский К.* О клеймах и о наложении клейм на золотые и серебряные изделия. Б.м., 1895.
5. *Jan Divis.* Aventinum, 1978.