

А. Ф. ШЕПЕЛЕВ
И. А. ГУТУРОВА
А. В. ШМЕЛЕВ

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА

ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ И ЧАСОВ



ТЭТ

А. Ф. Шепелев, И. А. Гуторова, А. В. Шмелев

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ И ЧАСОВ

*Рекомендовано Министерством образования
Российской Федерации в качестве учебного пособия
для студентов, обучающихся по экономическим
специальностям*



Ростов-на-Дону
Издательский центр «МарТ»

2001

Рецензент:

доктор технич. наук, профессор кафедры «Технология машиностроения» ДГТУ М. Е. Попов

Шепелев А. Ф., Гуторова И. А., Шмелев А. В.

Ш 48 Товароведение и экспертиза ювелирных товаров и часов: Учебное пособие. — Ростов н/Д: издательский центр «МарТ», 2001. — 192 с.

Учебное пособие состоит из двух частей: «Ювелирные товары» и «Часы» и охватывает широкий круг вопросов, связанных с этими областями деятельности. При изложении материала рассмотрены следующие вопросы: особенности производства ювелирных изделий и часов, ассортимент и классификация ювелирных товаров и часов, особенности производства, качество, маркировка, упаковка и транспортирование.

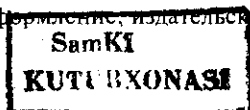
Пособие предназначено для изучения курса товароведения непродовольственных товаров, а также для приобретения навыков товароведной оценки качества ювелирных изделий и часов.

ISBN 5-241-00062-3

435868

© Шепелев А. Ф., Гуторова И. А., Шмелев А. В., 2001

© Оформление, издательский центр «МарТ», 2001



ВВЕДЕНИЕ

Декоративно-прикладное искусство — неотъемлемая часть культуры. Оно активно влияет на формирование художественных вкусов людей.

Одним из видов декоративно-прикладного искусства является изготовление ювелирных изделий — предметов украшения и быта из благородных металлов в сочетании с драгоценными, полудрагоценными и поделочными камнями, а также художественных изделий из недрагоценных металлов и других материалов, выполненных с большим мастерством и отвечающих высоким эстетическим требованиям.

Для ювелирного искусства характерно тонкое понимание особенностей материала, умелое выявление его декоративных свойств и высокое мастерство художественного исполнения. Мастера-ювелиры стремятся к тому, чтобы ожил камень, заиграл металл, засверкало стекло.

Ювелирное искусство возникло в глубокой древности.

В Древней Индии особо ценили камни красного цвета, на Среднем Востоке — синие, а в Древнем Египте — зеленые. В VII в. до н. э. в Древней Греции зародилось искусство глиптики — резьбы по камню (геммы). В Древнем Риме большой популярностью пользовались разнообразные изделия с драгоценными камнями.

Золото и серебро издавна использовали во всех видах древнерусского искусства. В России в XI—XIII вв. ювелиры Киева и Новгорода с большим мастерством обрабатывали созданные природой различные цветные камни. Особенно славился изделиями из драгоценных металлов (золота и серебра) Великий Новгород, откуда это искусство затем перешло в Великий Устюг и Тотьму (Вологодская область).

По указу Петра I в январе 1725 г. в Петергофе (ныне Петродворец) была основана первая в России гранильная фабрика. В 1726 г.

в Екатеринбурге была построена шлифовальная фабрика, которая изготовляла ценные камнерезные изделия. В 1787 г. был построен Колывано-Воскресенский шлифовальный завод, а несколько позже вблизи Екатеринбурга — мраморный завод. На этих заводах перерабатывались местные декоративные яшма и мрамор.

Большого развития и совершенства ювелирное дело достигло в России в XIX в.

Ювелирное искусство — это традиционный вид художественного творчества многих народов Кавказа и Средней Азии. Природно-климатические особенности, уклад жизни, традиции национального искусства — все это нашло отражение в ювелирных изделиях, в многообразии и самобытности их типов, форм и приемов декорирования.

Во второй половине XIX и начале XX в. особенно выделялось ювелирное дело фирмы Фаберже, основанной в Петербурге в 1848 г. Эта фирма объединяла многие небольшие ювелирные мастерские, владельцы которых согласно условиям заключенных договоров обязывались работать только по моделям фирмы. На фирму Фаберже работали также мастера Петергофской гранильной фабрики. С большим мастерством и различными способами обрабатывались оправы из золота и серебра (гравировка, пропиловка ажуров, чеканка, эмалирование), изготавливались изделия из камня без оправ (табакерки, вазы и др.). Основным заказчиком фирмы была придворная знать.

Славились также скульптуры малых форм фирмы Сазикова, чеканные изделия фирмы Хлебникова и изделия с эмалью в древнерусском стиле фирмы Овчинникова.

Шедевры, созданные гениальными мастерами-ювелирами всех времен, — изделия из золота с бриллиантами, изумрудами, рубинами, сапфирами, жемчугом, золотая и серебряная посуда — украшают лучшие музеи мира.

К ювелирным товарам относят изделия для украшения, предметы туалета, сервировки стола и быта, принадлежности для курения, часов.

За последние годы значительно увеличился выпуск ювелирных изделий, расширился их ассортимент, улучшилось качество и художественное оформление. На многих ювелирных заводах страны внедрена лазерная техника, обеспечивающая качественную свар-

ку, резку и сверление драгоценных металлов, увеличился выпуск ювелирных изделий с алмазной гравировкой, чернью, эмалью, рельефным рисунком.

Первые отечественные карманные часы были изготовлены в 1930 г. на Первом Московском часовом заводе. Несколько позже на Втором Московском часовом заводе был налажен выпуск часов-будильников и настенных часов. Наиболее бурное развитие часовой промышленности относится к 50-м гг.: вошли в строй новые часовые заводы, был организован научно-исследовательский институт часовой промышленности.

В последнее время значительно улучшилось художественное оформление и отделка корпусов, циферблатов, стрелок. В производство часов внедрены новые технологические обработки корпусов и циферблатов. Шлифовка и алмазная обточка придают корпусам четкость геометрических форм, разнонаправленная штриховка алмазным резцом поля циферблата и обработка алмазом граней знаков создают приятную для глаз игру лучей. Для изготовления стекол некоторых моделей часов используются синтетические корунды (сапфиры, рубины, александриты), ювелирная огранка придает стеклу вид драгоценного камня.

1. ЮВЕЛИРНЫЕ ТОВАРЫ И ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ



К ювелирным товарам (от голл. *juweel* — драгоценный камень) относят изделия, изготовленные из драгоценных металлов и камней, а также из некоторых других материалов высокохудожественной обработки.

Материалы являются одним из факторов, влияющих на формирование потребительских свойств (функциональных, эргономических, гигиенических; надежности, безопасности, а главное — эстетических) и качества ювелирных товаров.

Основными материалами для изготовления ювелирных изделий являются благородные (драгоценные) и цветные металлы и их сплавы, драгоценные, полудрагоценные и поделочные камни, янтарь, перламутр, синтетические камни, а также стекло, эмаль, кость, рог, папье-маше и пластические массы.

1.1. Благородные (драгоценные) металлы и их сплавы

Благородные металлы отличаются особой химической стойкостью, тягучестью и красивым внешним видом. Их называют благородными за природные свойства и драгоценными за высокую стоимость. Они имеют плотную кристаллическую решетку, обладают хорошим блеском, высокой плотностью, устойчивостью к

атмосферным влияниям, а также пластичностью и сплавляемостью с другими металлами. Все это значительно «усиливает» эстетические свойства ювелирных товаров.

Для изготовления ювелирных изделий в чистом виде эти металлы не применяют, так как они сравнительно мягки и обладают малой механической прочностью. Поэтому используют сплавы благородных металлов с другими металлами. По сравнению с чистым металлом сплавы обладают лучшими механическими свойствами, более низкой температурой плавления и определенным оттенком. Металлы, входящие в состав таких сплавов, называют лигатурными. Состав сплавов строго регламентируется государственными стандартами и называется лигатурой.

К благородным металлам относят золото, серебро, платину, а также металлы платиновой группы (палладий, родий, рутений, иридий и осмий).

Золото. В земной коре золото находится в самородном состоянии: в кварцевых породах в виде отдельных мельчайших вкраплений или блесков и прожилок, в различных изверженных породах, в кристаллических сланцах и очень редко в сульфидных месторождениях, т. е. в минералах, представляющих собой соединение серы с различными металлами. Самородки золота по 10—20 г и более встречаются сравнительно редко.

Самородное золото не является химически чистым, так как содержит различные примеси — серебро, медь, железо и другие элементы.

В чистом виде золото обладает приятным ярко-желтым цветом. Это тяжелый, блестящий, мягкий и пластичный металл, его плотность $19,3 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса 2,5. Температура плавления химически чистого золота — 1063°C , а природного — из-за наличия в нем различных примесей — несколько ниже; температура кипения золота — 2950°C .

На воздухе и в воде золото не теряет металлического блеска. В серной, азотной, соляной, плавиковой и органических кислотах, а также в расплавленных щелочах золото не растворяется. Растворимо оно лишь в «царской водке» (смеси одной части азотной и трех частей соляной концентрированных кислот), в хлорной или бромной воде и в растворе цианистого калия. Эти растворители применяют при извлечении золота из некоторых руд (процессы хлори-

рования, цианирования). Для получения высокопробного золота его очищают от примесей (процесс называется аффинажем) на специальных предприятиях.

При изготовлении ювелирных изделий применяют сплавы с определенным количеством золота и лигатуры, что значительно повышает твердость и прочность сплава по сравнению с чистым золотом. Так, медь и платина повышают твердость сплава (лигатуры) золота, а серебро понижает температуру его плавления.

В зависимости от состава сплава меняются цвет и оттенки золота. Так, серебро и платина придают сплаву золота более бледный цвет, медь — более желтый с переходом в красный, примеси железа — синие оттенки, а кадмия — зеленые; при наличии цинка, никеля и палладия сплав приобретает белый цвет.

В последнее время при изготовлении ювелирных украшений применяют сплав белого золота, состоящий из различных компонентов. Так, сплав белого золота 750-й пробы может включать 75% золота, 9% серебра, 6% меди и 10% цинка или 75% золота, 7% серебра, 6% меди, 8% цинка и 4% никеля (см. прил.). Имеются и другие по составу сплавы белого золота, применяемые для изготовления ювелирных изделий.

Количество чистого золота в сплаве называют пробой. Существует несколько систем проб.

До 1927 г. в СССР существовала золотниковая проба, т. е. количество золотников чистого золота в одном фунте сплава (один фунт равен 96 золотникам, или 409,5 г).

С 1927 г. принята метрическая проба, т. е. количество химически чистого золота в 1000 весовых единиц лигатурного сплава. Для перевода золотниковой пробы в метрическую необходимо данную золотниковую пробу умножить на 1000 и разделить на 96. В России ювелирные изделия изготавливают преимущественно из тройного сплава, состоящего из золота, серебра и меди. Наиболее распространенным сплавом золота, используемым с этой целью, является сплав 583-й пробы. Если на золотом изделии стоит клеймо инспекции пробирного надзора 583, то это значит, что в каждой 1000 весовых частей сплава, из которого изготовлено данное изделие, содержатся 583 весовые части химически чистого золота и 417 весовых частей других металлов (серебра и меди).

Существует также каратная система проб (в Англии, США). Каратная проба — это количество весовых единиц химически чистого золота в 24 частях сплава. Для перевода каратной пробы в метрическую необходимо данную каратную пробу умножить на 1000 и разделить на 24, а для перевода в золотниковую — умножить на 4. Каратную пробу не следует смешивать с весовым измерением драгоценных камней, для которых принята единица карат.

Большее или меньшее содержание золота в сплаве, из которого изготовлено изделие, не оказывает влияния на художественную сторону исполнения или декоративные свойства металла. Если сравнить одноименные изделия, одинаковые по массе и художественному исполнению, то из них оценивают дороже то, у которого выше проба золота. Из золота России изготавливают ювелирные изделия более 2000 наименований.

В Российской Федерации проба является государственным клеймом, гарантирующим полноценность ювелирного изделия. Подделка клейма карается законом.

Серебро. В самородном (металлическом) виде серебро встречается редко. В основном его добывают из свинцово-цинковых и медных руд путем их обогащения и специальной обработки; при этом извлекают сначала вместе несколько металлов, которые затем очищают и разделяют. После такой обработки серебро еще не получается достаточно чистым, поэтому его подвергают аффинажу путем растворения неочищенного серебра в азотной кислоте, пропускания через этот раствор электрического тока, который осаждает серебро в виде кристаллического осадка. Полученный осадок сплавляют и получают чистое серебро.

Серебро — это красивый, блестящий, белый, мягкий, тягучий металл, стойкий к окислению, хорошо полируемый и обладающий исключительной отражательной способностью. Оно значительно легче золота: плотность $10,5 \text{ г/см}^3$. Температура плавления серебра — $960,5^\circ\text{C}$, твердость по шкале Мооса — 2,7. Серебро весьма устойчиво к щелочам, но растворяется в крепкой азотной кислоте, а также в слабых растворах цианистого калия; в серной кислоте оно легко растворяется при подогревании.

В производстве ювелирных изделий применяют главным образом серебряно-медный сплав, содержащий чаще всего 87,5% серебра и 12,5% меди (см. прил.). Такой сплав обладает достаточной

механической прочностью, химической стойкостью, имеет блестящий белый цвет и хорошо полируется.

В России выпускают серебряные изделия преимущественно 875-й пробы. Изготавливают также изделия из серебра 916-й пробы, покрываемого эмалью. Кроме того, встречаются изделия из серебра 800-й и 750-й проб. Изделия из низкопробных сплавов относительно быстро покрываются темным налетом в результате воздействия содержащегося в воздухе сероводорода. Столовое серебро также быстро темнеет под воздействием содержащихся в пище кислот.

Сейчас из сплавов серебра в России изготавливают ювелирные изделия свыше 1500 наименований.

Платина. В самородном состоянии платина встречается главным образом в виде мелких блесков в дунитовых глубинных горных породах, состоящих из минерала оливина, а также в перидотитовых и пироксенитовых изверженных горных породах.

Платина — серебристо-белый, тяжелый, тугоплавкий металл плотностью $21,4 \text{ г/см}^3$. Твердость ее по шкале Мооса — 4,3, температура плавления — $1773,5^\circ\text{C}$. Это очень стойкий металл, не окисляющийся при самых высоких температурах, не растворяющийся в растворах соляной, азотной, серной и органических кислот; даже «царская водка» действует на платину только при подогревании. Сплавы платины многочисленны — с иридием, родием, палладием, серебром, медью и некоторыми другими металлами.

В производстве ювелирных изделий используют сплав платины 950-й пробы, содержащей 95% платины и 5% иридия (см. прил.). Сплавы платины применяют в основном для изготовления оправ (кастов) для колец, серег, брошей и других изделий при креплении бриллиантов, жемчуга и светлоокрашенных камней. Такая оправка способствует усилению блеска и игры закрепленных в ней камней.

Металлы платиновой группы. Обычно они встречаются при добыче платины, тесно связаны с ней и близки между собой по свойствам. К ним относят палладий, родий, рутиний, иридий и осмий.

Палладий — металл серебристо-белого цвета, по внешнему виду напоминающий платину. Плотность палладия — $12,16 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса — 4,8, температура плавления — $1554,5^\circ\text{C}$. Палладий обладает хорошей ковкостью и тягучестью, но менее стоек, чем платина: он растворяется в азотной кислоте, «царской водке», а также в подогретой до $80\text{--}90^\circ\text{C}$ серной кислоте.

В ювелирном деле палладий используют в сплаве с другими металлами. Для изготовления ювелирных изделий обычно применяют сплав палладия 850-й пробы, содержащий 85% палладия, 13% серебра и 2% никеля (см. прил.). Имеются сплавы палладия и с другими металлами. Однако широкого применения в производстве ювелирных изделий у нас в стране он не имеет. Сплавы палладия раньше использовали для изготовления колец, брошей, браслетов для часов, а сплав палладия 500-й пробы — для крышки корпуса к наручным часам «Заря».

Родий — металл бледно-голубого цвета, по внешнему виду сходный с алюминием. Плотность родия — $12,4 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса — 5,5—6, температура плавления — 1966°C . Родий — химически стойкий металл: растворяется лишь в концентрированной серной кислоте, окисляется на воздухе только при нагревании до красного каления, в «царской водке» не растворяется. Применяется для покрытия тончайшим слоем (электролитическим способом) серебряных изделий для защиты их от потускнения, а также изделий и отдельных деталей из сплава белого золота для сохранения блеска.

Рутений — металл серебристо-белого цвета, получаемый в процессе переработки и очистки сырой платины. По внешнему виду он сходен с платиной. Плотность рутения — $12,26 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса — 6,5, температура плавления — 2450°C .

Ввиду хрупкости рутений не применяется в промышленности и лишь в незначительных количествах используется в ювелирном деле в сплавах с платиной.

Иридий встречается в платиновых рудах, получается при переработке и очистке сырой платины. Это хрупкий металл серебристо-серого цвета, химически очень стойкий (не растворяется в кислотах и даже в «царской водке»), очень тяжелый и твердый. Плотность — $22,42 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса — 6,5, температура плавления — 2454°C . В ювелирном деле применяют платино-иридиевый сплав, содержащий 5—10% иридия.

Осмий встречается в платиновых рудах в виде сплавов с иридием. Это твердый и тугоплавкий, химически стойкий металл оловянно-белого цвета с серо-голубым оттенком, самый тяжелый среди металлов платиновой группы. Плотность — $22,48 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса — 7, температура плавления — 2500°C . Сплавы осмия редко применяют для изготовления ювелирных товаров.

1.2. Цветные металлы и их сплавы

Цветные металлы и их сплавы широко применяют в ювелирном производстве.

Цветные металлы. К цветным металлам относят медь, цинк, никель, олово, свинец, кадмий, хром и алюминий.

В дореволюционной России из цветных металлов добывали только медь, свинец и цинк, причем в сравнительно небольших количествах. Широкое развитие производство цветных металлов получило после Октябрьской революции в результате строительства новых рудников, обогатительных фабрик и заводов.

В ювелирном деле цветные металлы применяют в виде сплавов, напоминающих по внешнему виду драгоценные металлы. Основными компонентами сплавов являются медь, цинк и никель. В сплавы входят также другие металлы: олово, алюминий, хром и кадмий.

Медь — мягкий, тягучий и ковкий металл красноватого цвета, который легко плющится в тонкие листы и вытягивается в проволоку. Плотность — $8,93 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса — 3, температура плавления — 1083°C . Во влажном воздухе в присутствии углекислоты медь быстро окисляется, легко растворяется в азотной кислоте, а в разбавленных соляной и серной кислотах — только в присутствии окислителей (например, кислорода). Добывают медь главным образом из руд, но она встречается и в самородках. Промышленное значение имеют руды, содержащие сернистые соединения меди (медный колчедан, медный блеск), а также окисные руды (малахит, куприт). Для получения чистой меди руду обогащают и из концентрата выплавляют медь и очищают ее электролитическим путем.

Медь применяют как лигатурный металл в сплавах с золотом, серебром, никелем, цинком и алюминием.

Цинк — легкоплавкий, хрупкий металл синевато-белого цвета. Плотность цинка — $7,14 \text{ г/см}^3$, температура плавления — $419,4^\circ\text{C}$. Во влажном воздухе цинк окисляется, покрываясь защитным слоем окиси. В кислотах и щелочах он растворяется с выделением водорода. Цинк используют в качестве лигатурного металла во мно-

гих сплавах, в том числе в серебряных и в сплавах с медью. Добавление его в сплавы делает их более светлыми и снижает температуру плавления. Цинк применяют также для изготовления золотых и серебряных припоев.

Никель — твердый, тугоплавкий, не изменяющийся на воздухе металл серебристо-белого цвета, с сильным блеском. Плотность никеля — $8,9 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале Мооса — 5, температура плавления — 1445°C . В сплавах с медью никель образует белые сплавы. Широко используют никель для покрытия изделий из других металлов в целях защиты их от коррозии.

Олово — легкоплавкий, ковкий металл серебристо-белого цвета. Плотность олова — $7,2 \text{ г/см}^3$, температура плавления — $231,9^\circ\text{C}$. Олово растворяется в кислотах и щелочах с выделением водорода. Во влажном воздухе оно почти не изменяется. В чистом виде олово широко применяют для пайки, покрытия других металлов и изделий из них в целях защиты от коррозии, а также используют в различных сплавах, которым оно придает белый цвет, снижает температуру их плавления и повышает антикоррозийные свойства. Олово входит в состав мягких припоев и бронзы.

Алюминий — легкий, пластичный, мягкий металл серебристо-белого цвета, который хорошо прокатывается, штампуется и куется. Основным сырьем для получения алюминия являются бокситы — осадочная горная порода, состоящая из гидратов глинозема и окислов железа. Плотность алюминия — $2,7 \text{ г/см}^3$, температура плавления — $659,8^\circ\text{C}$. Алюминий хорошо сохраняется на воздухе, покрываясь тонкой плотной пленкой окисла, которая предохраняет его от дальнейшего окисления. Он растворяется в соляной и серной кислотах, едких щелочах и в подогретых растворах соды. Концентрированная азотная кислота практически не действует на алюминий, а разведенная растворяет его. Сильно разрушают алюминий безводные органические кислоты, но с небольшим количеством воды они на него не действуют.

Алюминий широко применяют в производстве различных украшений (броши, браслеты, цепочки и др.) и предметов быта. Изготовленные из алюминия в сплаве с другими металлами изделия подвергают химическому окрашиванию — анодированию, а электролитическое полирование придает им яркий блеск.

Хром — наиболее твердый цветной металл серебристого цвета. Плотность хрома — $6,9\text{--}7,1\text{ г/см}^3$, температура плавления — 1800°C . Хром имеет хорошую сопротивляемость механическому износу, стоек против действия азотной кислоты, щелочей, большинства газов и органических кислот. Он является одним из важнейших легирующих металлов, применяется преимущественно в сплавах для получения высококачественной стали, обычно совместно с никелем, марганцем, кобальтом, молибденом и др. Используют его также для покрытия тонким слоем (хромирование) металлических ювелирных изделий в целях повышения износостойкости, сопротивления коррозии, получения стойкой отражательной поверхности, придания красивого внешнего вида (декоративности).

Кадмий — мягкий, тягучий, ковкий металл серебристо-белого цвета. Плотность кадмия — $8,6\text{ г/см}^3$, температура плавления — 321°C . Кадмий растворяется в кислотах с выделением водорода. Применяется для изготовления золотых и серебряных сплавов и припоев, используется для покрытия поверхности металлических изделий в целях предохранения их от коррозии, а также для приготовления легкоплавких сплавов.

Сплавы цветных металлов. Для изготовления недорогих личных украшений, предметов сервировки стола и других изделий используют сплавы цветных металлов, по внешнему виду напоминающие золото и серебро. Основой многих сплавов является медь, которую сплавляют с цинком, никелем, свинцом, оловом и другими металлами. Наиболее распространены медно-цинковые сплавы.

Латунь — сплав меди с цинком, содержащий 40—50% цинка, с добавкой иногда небольшого количества других металлов. Плотность латуни — $8,2\text{--}8,8\text{ г/см}^3$. При относительной дешевизне латунь отличается хорошими механическими и физико-химическими свойствами, легко обрабатывается давлением, устойчива против действия атмосферных условий и коррозии, имеет красивый желтый цвет, сходный с цветом золота. Латунь широко применяют для изготовления многих видов ювелирной галантереи, предметов туалета и др.

Томпак — сплав меди с цинком, содержащий 10—12% цинка. Томпак используют для изготовления ювелирной галантереи, столов, подстаканников и других бытовых предметов.

Мельхиор — сплав, содержащий 80% меди и 20% никеля, серебристого цвета. Он легко обрабатывается, обладает большой тягучестью, высокопластичен, хорошо штампуются в холодном состоянии, устойчив против коррозии. Плотность мельхиора — $8,9 \text{ г/см}^3$. Применяют мельхиор главным образом для изготовления столовых и чайных приборов, посуды, портсигаров и других предметов обихода, а также для оправ при армировании хрустальных изделий (сахарниц, ваз для цветов и др.). Обычно изделия из мельхиора покрывают слоем серебра (до 24 мкм), который придает им устойчивость против коррозии и красивый внешний вид. Эти изделия после серебрения очень сходны с изделиями из серебра.

Нейзильбер — сплав серебристого цвета, содержащий 65% меди, 15% никеля и 20% цинка. Он отличается высокой стойкостью против коррозии и хорошими механическими свойствами. Плотность нейзильбера — $8,45 \text{ г/см}^3$, температура плавления — 1050°C . Применяется для изготовления столовой посуды, приборов и других изделий. Изделия из нейзильбера, как и изделия из мельхиора, покрывают тонким слоем серебра, а некоторые в качестве защитно-декоративной отделки покрывают никелем, который придает им блеск. В зависимости от содержания никеля медно-никелевые сплавы могут быть от серого и бело-голубого до серебристо-белого цвета и внешне напоминают серебро.

Бронза оловянистая — это сплав меди с оловом (до 10%) и небольшими добавками цинка, свинца и других металлов. Обычно ее применяют для отливки сувенирных медалей, художественных изделий — малых скульптурных форм. Бывают бронзы алюминиевые, свинцовые, кремниевые, кадмиевые и другие в зависимости от наличия главного (не считая меди) компонента в сплаве.

1.3. Сталь нержавеющая и литейный чугун

Сталь нержавеющая. Наряду с изделиями из сплавов драгоценных и цветных металлов в ассортименте товаров ювелирных магазинов имеются изделия из нержавеющей стали, которая отличается от обычной содержанием не менее 12% хрома.

Нержавеющие стали могут быть хромистыми, хромоникелевыми, хромокремнистыми и др. Наиболее распространены хромоникелевые стали с содержанием 17—20% хрома, 8—10% никеля, 0,7% кремния, 0,7% марганца и до 0,25% углерода.

По химической стойкости нержавеющие стали намного превосходят сплавы цветных металлов и серебра: азотная кислота на них не действует.

Из хромоникелевой нержавеющей стали изготавливают лезвия ножей, имеющих ручки из сплава серебра, мельхиора, нейзильбера, кости, пластмассы. Выпускают также цельноштампованные изделия — ножи столовые, десертные, для фруктов, вилки, ложки и другие столовые приборы и посуду.

Литейный чугун. Литейный чугун используют для изготовления скульптур малых форм, каслинских художественных изделий и др.

1.4. Камни драгоценные, полудрагоценные и поделочные

В производстве ювелирных изделий используют ювелирные камни (название «камень» не совсем точно, так как Земля построена не из камней, а из минералов и горных пород).

Основные месторождения драгоценных, полудрагоценных и поделочных камней в России находятся в Якутии, на Урале, Алтае, в Забайкалье. Имеются месторождения камней также в Украине, в Закавказье и других районах. Открытие месторождений алмазов в Якутии, на базе которых была создана алмазодобывающая промышленность, относится к 1954 г. На Урале находятся в небольших количествах алмазы и значительные месторождения ограночных камней — аметистов, аквамаринов, изумрудов, хризолитов, хрусталя, малахита, орлеца и др. Алтай располагает месторождениями яшмы и других поделочных камней. В недрах Забайкалья имеются запасы аметиста, турмалина, сердолика и др. В Украине, на Волыни, находятся месторождения кварца, топаза; в Крыму — агата и халцедона; в Закавказье есть месторождения агатов технических и ювелирных.

Месторождения алмазов имеются в Африке (наибольшие в Конго), Южной Америке (в Бразилии, Венесуэле), в небольшом количестве их добывают в Индии и Австралии.

Существует несколько классификаций ювелирных камней. В торговле и промышленности ювелирные камни классифицируют по их относительной ценности на драгоценные, полудрагоценные и поделочные. Драгоценные и полудрагоценные камни обычно прозрачны и называются самоцветами, поделочные — непрозрачные или слабопросвечивающиеся цветные минералы, пригодные только для шлифовки. Драгоценные камни (алмаз, рубин, изумруд, сапфир) редко встречаются в природе; как правило, их вставляют в ограненном виде в дорогие изделия из золота; к драгоценным камням относят и жемчуг. Полудрагоценные камни (аквамарин, александрит, турмалин, гранат, аметист, опал, бирюза, топаз, янтарь и др.) распространены чаще, оправляют их обычно золотом, серебром и мельхиором, а также используют в камнерезных изделиях. К поделочным камням относят агат, лазурит, нефрит, оникс, яшму, малахит и др.

Ценность ювелирных камней определяется их свойствами: твердостью, спайностью, плотностью, цветом, прозрачностью, блеском, химической стойкостью.

Многие свойства ювелирных камней (твердость, прочность и др.) обусловлены условиями образования этих минералов и их внутренним строением, т. е. структурой. Существуют два типа строения веществ: кристаллическое и аморфное (некристаллическое). При кристаллическом строении вещества его атомы или группы атомов расположены на определенных взаимных расстояниях и в строгом порядке, при аморфном — межатомные расстояния и взаимное расположение атомов либо их групп не упорядочены или только частично упорядочены. Структура ювелирных камней в основном кристаллическая, поэтому по составу они однородны, но физические свойства их неравнозначны во всех направлениях, т. е. характеризуются *анизотропией*.

Кристаллы представляют собой многогранники и могут иметь различную форму (рис. 1): гексаэдр (шестигранник-куб, по-гречески «гекса» — шесть, «эдр» — грань), октаэдр (восьмигранник, «окта» — восемь), ромбодекаэдр («ромбо» указывает на форму грани, «дедека» — двенадцать), пентагондодекаэдр («пента» —

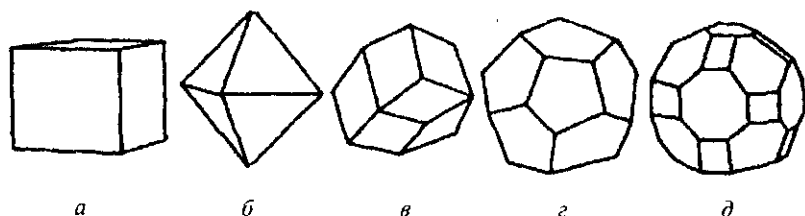


Рис. 1. Формы кристаллов:

а — гексаэдр; б — октаэдр; в — ромбододекаэдр; г — пентагондodeкаэдр; д — комбинации октаэдра, ромбододекаэдра и гексаэдра

пять, «голл» — угол), который также имеет двенадцать граней, как и ромбододекаэдр, но грань в форме пятиугольника. Существуют и более сложные формы кристаллов. Если посмотреть на камень в микроскоп, то можно увидеть, что он состоит из мельчайших кристалликов — зерен.

Твердость является весьма важным свойством ювелирных камней, так как от нее зависит их износостойкость. Твердость камней определяют по шкале Мооса, состоящей из 10 эталонных минералов: 1 — тальк, 2 — гипс, 3 — кальцит, 4 — флюорит, 5 — апатит, 6 — ортоклаз, 7 — кварц, 8 — топаз, 9 — корунд, 10 — алмаз. Твердость минерала по этой шкале выражают номером эталонного минерала, оставляющего царапину. Большинство самоцветов имеют твердость выше 7 (алмаз — 10, рубин и сапфир — 9, топаз, шпинель, александрит — 8, изумруд, аквамарин, берилл — 7,5—8, гранат, турмалин — 7—7,5; аметист — 7 и т. д.). Вследствие анизотропии кристаллов твердость в разных направлениях бывает резко отличной. Даже алмаз обладает анизотропией твердости, что позволяет производить его распиловку и огранку.

Спайность камней — это их способность легко раскалываться в одном или нескольких определенных направлениях. Минералы с хорошей спайностью не применяют для изготовления вставок в кольца (при движении руки кольцо с таким камнем может удариться о твердый предмет и в камне возникнут трещины спайности), а используют лишь для подвесок, серег.

Плотность ювелирных камней непосредственно не сказывается на их красоте. Этот показатель широко используют для определения натуральности ювелирных камней, поскольку разные минералы одинакового размера сильно различаются по массе, а следовательно, и по цене. Масса драгоценных камней измеряется в каратах (1 карат соответствует 0,2 г), масса других камней — в граммах.

Цвет — один из важных и характерных показателей качества ювелирных камней. Камни бывают самыми разнообразными по цвету: слегка окрашенными, густоокрашенными, окрашенными полосами, пятнисто, разными цветами с переливами и др. Бывают камни прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные. В природе имеется небольшое количество минералов, обладающих собственной окраской. Это, например, бирюза и малахит, окрашенные медью в голубой или зеленый цвет. Гораздо больше минералов, окраска которых обусловлена примесями. Во многих случаях особенно ценятся камни с максимальной интенсивностью окраски (это касается, например, изумруда и аквамарина). В других ювелирных камнях интенсивность их окраски ценится лишь до определенного оптимального предела, выше которого их ценность уменьшается (например, сапфир, турмалин, аметист). Обычно бледные тона ценятся меньше, исключение составляют алмазы, среди которых наиболее ценными считаются абсолютно бесцветные или с чуть заметным голубоватым оттенком камни. Высоко ценится у ювелирных камней способность менять окраску в зависимости от освещения. Например, александрит при дневном свете в основном кажется зеленоватым, при искусственном — красноватым.

Наименования некоторых драгоценных камней и их цвета приведены в табл. 1.

Блеск камня зависит от способности преломлять и отражать лучи, а также от характера отражающей поверхности. По интенсивности блеск может быть сверкающим, сильным, слабым и тусклым.

Преломление света — это одно из основных эстетических свойств ювелирных камней. Показателем преломления называется отношение скорости света в пустоте к скорости света в данной среде. Этот показатель будет выше в той среде, где сильнее происходит разложение белого света. Показатель преломления воздуха равен 1, воды — 1,33; стекла — 1,5; алмаза — 2,4; сапфира — 1,76;

Таблица 1

Наименование камней	Цвет камней
Алмаз	Бесцветный или с окраской желтых, зеленых, розовых и других оттенков
Рубин	Темно-красный (лучший рубин), красный, светло-красный
Сапфир	Синий различных оттенков
Изумруд	Бледно-зеленый, густо-зеленый (наиболее ценный)
Александрит	Изумрудно-зеленый при дневном освещении, фиолетово-красный — при искусственном
Шпинель	Красный, ярко-красный, розовый с легким фиолетовым оттенком
Топаз	Бесцветный, светло-желтый, винно-желтый, золотисто-желтый, фиолетово-розовый и др.
Аквамарин	Зеленовато-голубой, морской воды, голубоватый различной интенсивности
Турмалин	Розовый, красный, фиолетовый, синий, сине-зеленый, черный
Аметист	Фиолетово-сиреневый, голубовато-фиолетовый
Альмандин	Кроваво-красный, красно-фиолетовый, иногда с голубоватым оттенком
Опал	Молочно-белый, реже голубоватый, желтоватый или черный, обладает красивой игрой цветов
Бирюза	Голубой, голубовато-зеленый

топаза — только 1,62; а фиаanita — 2,2. От плотности и структуры камня зависит преломление света. Различают блеск алмазный, сверкающий, стеклянный, жирный, смолистый и шелковистый. Сильным блеском обладают хорошо и правильно ограненные отполированные камни.

Светопреломление во многом характеризует игру цветов на гранях камней. Чем выше светопреломление, тем сильнее «играет» камень. В анизотропных кристаллах оптические свойства меняются в зависимости от направления света: при попадании в них световой поток раздваивается, поэтому такие кристаллы называют двупреломляющими. При огранке камней стараются двупреломление сделать наиболее заметным.

Показатель преломления меняется также в зависимости от длины волны падающего света, что приводит к образованию диспер-

сии света. Она особенно сильно выражена у алмаза, что создает особо привлекательную игру цветов. Повысить игру цветов можно путем огранки камней. В ограненных камнях в результате полного внутреннего отражения возникает эффект сверкания.

Первое место в ряду *драгоценных камней* по стоимости занял алмаз. Он сочетает исключительную твердость, высокое светопреломление, сильную дисперсию и яркий блеск. Наибольшее сверкание, игру цвета имеют алмазы с бриллиантовой огранкой (от франц. «брилле» — блестять). Поэтому такие алмазы называют б р и л л и а н т а м и. При классической бриллиантовой огранке (о г р а н к о й называется сочетание различных форм и размеров граней, нанесенных на поверхность камня) на поверхность алмаза наносят 57 граней, форма алмаза получается круглой. Кроме классической существуют также другие типы бриллиантовой огранки, отличающиеся числом граней и формой: шестиугольная (антверпенская роза), четырехугольная квадратная (каре), четырехугольная прямоугольная с двумя венцами из четырех вытянутых граней («багет»), восьмиугольная («изумруд»), грушевидная («груша»), эллипсовидная («маркиз») и др. (рис. 2).

В каждом ограненном алмазе можно выделить следующие общие для всех видов огранки элементы, сочетания которых придает алмазу тот или иной специфический блеск (рис. 3).

Бриллиантовая, т. е. круглая полная, огранка является классической формой, она имеет три ряда боковых граней и горизонтальную главную грань, которую называют площадкой. Боковые грани образуют вместе с площадкой верх бриллианта, называемый коронкой, и нижнюю конусную часть — павильон. Линию соединения верхней и нижней части называют рундистом — это самая широкая часть камня, по которой его закрепляют в ювелирном изделии. По внешнему виду коронка напоминает усеченную пирамиду, боковая поверхность которой имеет трех- и четырехугольные грани. Нижняя часть бриллианта также имеет форму пирамиды.

Из всех драгоценных камней алмаз имеет наиболее простой химический состав и представляет собой кристаллический углерод. В нем часто имеются примеси (главным образом окись железа), которые придают алмазу желтоватый оттенок и снижают его ценность. Бриллианты по массе условно делят на мелкие (до 0,29 карата) и крупные (от 0,30 карата).

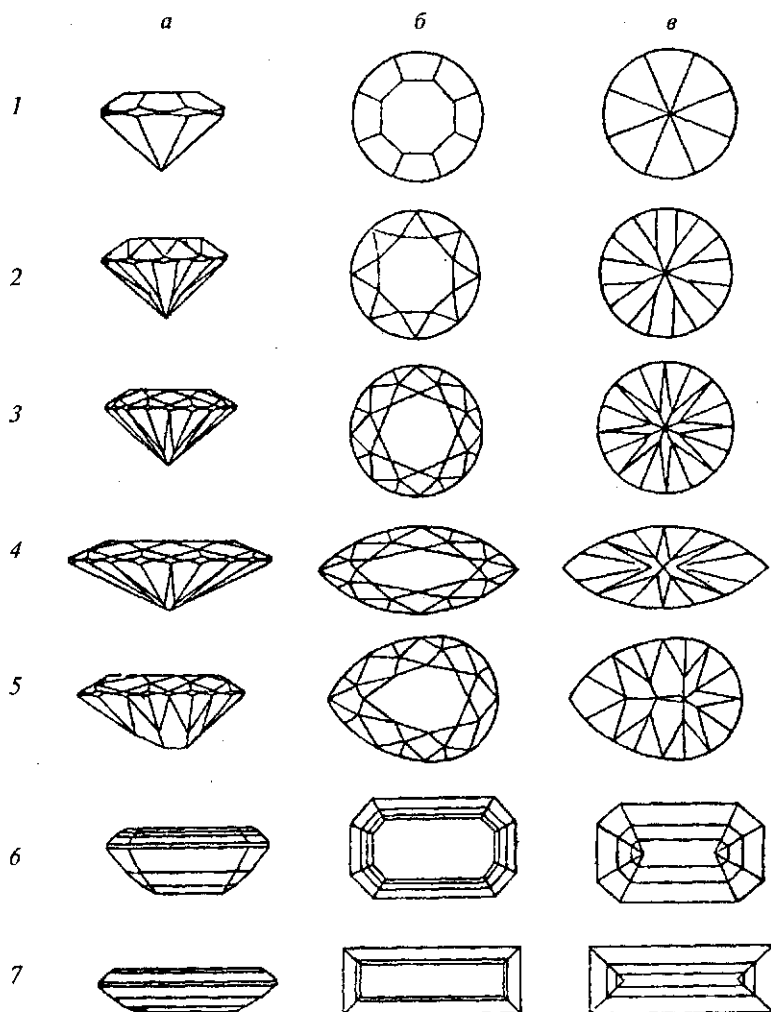


Рис. 2. Формы огранки алмазов в бриллианты:

(а — вид сбоку, б — вид сверху, в — вид снизу); 1 — круглая (упрощенная) — 17 граней (Кр-17); 2 — круглая (швейцарская) — 33 грани (Кр-33); 3 — круглая (полная) — 57 граней (Кр-57); 4 — «маркиз» — 55 граней (М-55); 5 — грушевидная — 56 граней (Г-56); 6 — «изумруд» — 57 граней (И-57); 7 — «багет» прямоугольная — 25 граней (Бп-25)

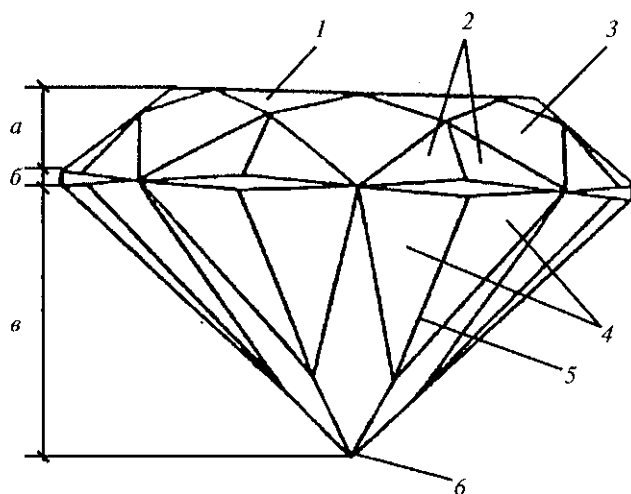


Рис. 3. Обозначение элементов бриллиантов круглой огранки:

a — верх (коронка); *б* — рундист; *в* — низ (павильон); 1 — площадка; 2 — нижние клинья; 3 — грань верхней части; 4 — клинья нижней части; 5 — ребро; 6 — шип

Мелкие бриллианты в зависимости от прозрачности, количества, характера и местонахождения имеющихся в них дефектов делят на 8 групп (крупные — на 11 групп). Дефектами в бриллиантах могут быть точки, полосы, облачки, трещины, пузырьки, микрошвы, включения графита. Лучшего качества считаются бриллианты без каких-либо дефектов, относящиеся к I группе дефектности. Качество бриллиантов устанавливается с помощью лупы 10-кратного увеличения.

Рубин и сапфир являются разновидностью корунда. Разнообразие и красота окраски корундов, их высокая твердость (9 по шкале Мооса) превращают минералы этого вида в драгоценные камни, идеальные во всех отношениях.

Наиболее ценными считаются *рубины*, окрашенные окисью хрома в красный цвет. Особенно ценятся рубины цвета «голубиной крови» (красного цвета со слегка лиловатым оттенком). Ценятся также звездчатые рубины, в которых благодаря включениям тончайших рутиловых иголок наблюдается эффект астеризма, или звездчатый эффект.

Сапфиром называют разновидности корунда, чаще синего цвета. Зеленые, розовые, черные и другие оттенки сапфиров называют фантазийными. У сапфиров также наблюдается звездчатый эффект.

Самой распространенной формой огранки рубинов и сапфиров является ступенчатая, реже круглая. Применяют также шлифовку этих камней формой кабошон — в виде полушара сверху и плоская снизу с овальным или круглым основанием (рис. 4).

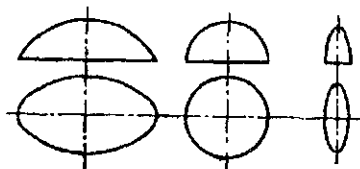


Рис. 4. Огранка формой кабошон

Изумруд — это разновидность берилла зеленого цвета. Наибольшую ценность представляют изумруды густо-зеленого цвета, не содержащие включений и трещин. Изумруды обычно подвергают ступенчатой (изумрудной) огранке, реже шлифуют формой кабошон. Изумруд в отличие от других зеленых камней сохраняет окраску при искусственном освещении.

Жемчуг представляет собой органические отложения различных моллюсков в раковинах. Он характеризуется небольшой твердостью (2,5—4,0), а следовательно, недолговечен и требует осторожного обращения. Он подвержен воздействию кислот и даже естественных выделений человеческой кожи, поэтому не следует мыть руки, не сняв предварительно кольцо с жемчужиной, так как жемчуг может загрязниться и восстановить его первоначальный вид почти невозможно. Вместе с тем красота жемчуга неоспорима. Жемчужины, в отличие от камней, не подвергают огранке. Жемчуг бывает круглой, овальной и грушеобразной формы; розового, желтого, серого, красноватого, фиолетового и черного цветов.

Ассортимент **полудрагоценных камней** очень велик. Они имеют разнообразную огранку, форма которой определяется их назначением.

Аквамарин — это голубой берилл различных оттенков, твердостью 7,5—8,0.

Александрит является наиболее ценной разновидностью хризоберилла, который некогда пользовался огромной популярностью вследствие получаемого эффекта «кошачьего глаза». Это редкий

голубовато-зеленый камень (при искусственном освещении фиолетово-малинового цвета), твердостью 8,5.

Турмалин превосходит большинство ювелирных камней по разнообразию окрасок. Наибольшее применение имеют турмалины розово-красного или розового цвета. Кристаллы турмалина редко бывают однородно окрашенными; обычно отдельные части кристаллов имеют различную, часто контрастную окраску. Твердость турмалина — 7,0—7,5.

Гранат представляет собой группу минералов сложного химического состава. В ювелирном деле наиболее широко используют огненно-красные, малиновые, сизо-красные и изумрудно-зеленые разновидности гранатов. Особенно высоко ценятся гранаты, близкие по окраске к ярко-красному рубину. Твердость граната — 7,0—7,5.

Аметист является разновидностью кварца фиолетового цвета различных оттенков. Особенно ценятся аметисты густо-фиолетового цвета. Аметисты, за исключением уральского, при искусственном освещении приобретают сероватый оттенок. Твердость аметиста — 7,0.

Опал — это хрупкий, легко царапающийся полупрозрачный камень аморфной структуры, состоящий из кремнезема, твердостью 6,0—6,5. Опал характеризуется ирризирующими свойствами, что проявляется в своеобразной игре цветов этого минерала при рассмотрении его в определенном ракурсе. Выделяются несколько разновидностей опала: белый, черный, огненный.

Бирюза является непрозрачным минералом группы фосфатов небесно-голубого цвета. Твердость бирюзы — 6,0. Химически бирюза неустойчива: она легко впитывает пары, поглощает влагу, поэтому перед мытьем рук всегда следует снимать кольца с бирюзой, чтобы уберечь ее от загрязнения и действия воды.

Топаз — это фторосиликат алюминия. Топазы бывают бесцветными, желтыми разных оттенков и голубыми. Они характеризуются высокой твердостью — 8. Топазы имеют стеклянный блеск и часто исключительно чисты, отлично полируются, приобретая ослепительный блеск. Для топазов характерна совершенная спайность, по этой причине их следует носить с особой осторожностью.

Янтарь представляет собой ископаемую смолу. Цвет янтаря желтый — от светлых до коричневых оттенков. Янтарь гораздо мягче многих ювелирных камней: его твердость всего около 2,5. Янтарь не хрупок.

Поделочные камни подразделяют на т в е р д ы е (твердость 5,5—7,0) — орлец, или родонит; яшма, агат, лазурит, нефрит; с р е д н е й т в е р д о с т и (твердость 3,0—4,0) — малахит, мрамор и м я г к и е — гипс, селенит.

Среди **синтетических аналогов природных драгоценных камней** особое место занимает рубин. Это первый кристалл, который начали искусственно выращивать в промышленных масштабах свыше 80 лет назад. В ювелирных изделиях используют преимущественно синтетические корунды красного (рубины) и синего (сапфиры) цветов, которые, как и природные, могут быть звездчатыми, с эффектом астеризма.

Синтетические изумруды получены в Институте геологии и геофизики СО АН СССР Г. В. Букиным и другими исследователями. Наиболее характерной особенностью синтетических изумрудов являются вуалевидные, хлопьевидные и закругленные в форме загнутого пера включения, состоящие из стекла и газовых пузырьков. В природных изумрудах такие включения редки.

Промышленное производство *синтетических аметистов* (синтетического кварца с аметистовой окраской) было начато в 60-х гг. Физические свойства (показатель преломления, двупреломление, твердость, плотность) и окраска синтетических и природных аметистов практически не различаются.

Синтезированы *благородные опалы* белого и черного цветов.

Синтетическая бирюза, практически не отличимая от природной, была получена в СССР. Она имеет ярко-голубой цвет с различными оттенками. Химический состав ее аналогичен природной бирюзе, однако плотность несколько меньше.

Иттрий — алюминиевые и некоторые другие разновидности синтетических гранатов, бесцветные и окрашенные, появились только в начале 60-х гг., но как прекрасный ограночный материал в ювелирном производстве стали применяться совсем недавно. Эти камни обладают достаточно высокой твердостью (8,5). Высокий показатель преломления и хорошая дисперсия синтетических гранатов обуславливают их яркий блеск и сильную игру света. Однако благодаря характерным оптическим показателям (преломлению, дисперсии), твердости и плотности эти камни довольно просто можно отличить от драгоценных.

Фианиты впервые в мире были выращены в середине 60-х гг. в нашей стране в Физическом институте имени П. И. Лебедева АН СССР (ФИАН), в честь которого и были названы. Эти камни сразу же привлекли внимание ювелиров. Этому способствовали прежде всего красота, блеск, игра цвета и поразительное внешнее сходство бесцветных ограненных фианитов с бриллиантами, а также способность их окрашиваться при введении хромофорных примесей в различные яркие и сочные цвета. Физические свойства фианитов не хуже, чем у драгоценных камней, а дисперсия даже выше, чем у алмазов. Твердость фианитов — 8,5. Ограненные фианиты можно отличить от бриллиантов лишь инструментальными методами.

Перспективными также являются полученные в 70-х гг. ограночные синтетические камни: *александрит, лазурит, турмалин, благородный жадеит, малахит* и др.

2. КАМНИ И СУЕВЕРИЯ

Работая над книгой «Очерки по истории камня», академик Александр Евгеньевич Ферсман хотел включить в нее главу «Камни и суеверия». Для этой главы, оставшейся, к сожалению, незавершенной, Ферсман собрал много любопытного материала. Он делал выписки из старинных трактатов и современных научных книг, интересовался древними книгами о камнях. Разумеется, эти самые первые в истории человечества труды по минералогии достаточно наивны, построены на примитивных представлениях и суевериях. Ферсман собирал многочисленные сведения, сравнивал их и сводил воедино в таблицы, по которым можно проследить, у каких народов какие камни были в особом почете, какие считались талисманами, и т. п.

В словарики драгоценных камней-талисманов, составленном академиком Ферсманом, сохранилась такая, например, запись: «В разные века и у разных народов чаще всего камнями-талисманами считали для тех, кто родился в

январе	— гранат
феврале	— аметист
марте	— яшму
апреле	— сапфир
мае	— изумруд
июне	— халцедон и агат
июле	— оникс
августе	— сердолик
сентябре	— хризолит
октябре	— берилл и аквамарин
ноябре	— топаз
декабре	— рубин».

В древности, в средние века и даже в новое время люди глубоко верили в чудодейственную силу драгоценных камней, полагая, что они могут сделать человека невидимым, уберечь его от «порчи», принести ему счастье, здоровье, красоту, богатство, почести.

Талисманы из камня носили, сообразуясь с датой своего рождения и с другими писаными и неписаными правилами. Первоначально все украшения, которые люди носили на себе, имели значение амулетов. Считалось, что мнимая сила их проистекает от языческого бога, которому они посвящены и изображением которого были украшены. Поскольку, согласно суеверным представлениям, слабые люди скорее подвергаются воздействию колдовства и дьявольским наваждениям, к столь своеобразной защите прибегали преимущественно женщины. При этом амулеты часто скрывали от глаз, носили их непосредственно на теле, чтобы таким образом они не подвергались влиянию других амулетов с противодействующей силой.

По мнению М. И. Пыляева, для людей с предрассудками каждый драгоценный камень имел и свое аллегорическое значение. Например, гранат означает верность обещаниям; гиацинт, как камень бога Меркурия, покровительствует купцам и артистам; аметист помогает обуздать страсти; яспис (яшма) символизирует мужество и скромность; сапфир — раскаяние; алмаз — невинность; рубин — забвение и печаль; сардоникс — супружеское счастье и верность; хризолит предохраняет от сумасшествия; аквамарин выражает неудачу; опал — надежду; топаз — дружбу и т. д.

Оставшиеся в живых крестоносцы привезли из Азии в Европу множество разных камней, которым приписывали мистические свойства: алмаз защищал от чар колдовства, рубин укреплял душевные силы, сапфир помогал предотвратить бедность, изумруд содействовал доблести.

Еще в Древнем Египте вырезали амулеты из бирюзы. Бирюза, по мнению египтян, оберегала от опасного падения с лошади, помогала помириться поссорившимся супругам, укрепляла зрение. Кто носит бирюзу, тот никогда не испытает царского гнева, утверждали персияне. Если человек с утра посмотрит на бирюзу, то на целый день освободится от забот. Носящий бирюзу проживет жизнь в благоденствии и не будет видеть худых снов.

Гиацинт на Руси носил название иоакимфа. Считалось, что он имеет силу укреплять сердце, охранять от моровой язвы.

Носящий хризолит, по поверью, был огражден от ночных страхов, от худых снов.

Интересны также свойства переливца, известного теперь как кошачий глаз. Согласно восточным сказаниям, этот камень обладал всеми магическими свойствами яхонта. Носящий его не подвержен проказе, чесотке и другим подобным болезням, имущество и благосостояние его не оскудевают, сам он и слова его приятны людям. Носить кошачий глаз полезно также для увеличения благоразумия.

Сердолик имел свойства предохранять от козней врагов и способствовал легкому разрешению от бремени.

Нефрит служил предохранительным средством от удара молнии и от опасности при землетрясениях.

В старину верили, что изумруд имеет силу предвидения, топаз излечивает болезнь печени, сардоникс изгоняет злых духов, яспис (яшма) заставляет трепетать зверей, сапфир помогает исцелить от проказы и всяких наростов; карбункул, как и изумруд, имеет свойство предвидения; аметист — власть над ветрами, агат — противоядие от укусов змей и скорпионов, хризолит — лекарство от болей в желудке, берилл полезен для женщин, и т. д.

Символика драгоценных камней не утратила своего значения и в наше время. Зарубежные ювелирные фирмы и ассоциации ювелиров широко пропагандируют символику камней. Трудно найти в США, например, человека, который не знал бы камня, соответствующего его дню рождения, или камни дней рождения своих родственников и друзей. Время от времени Совет ювелирной промышленности публикует список предпочтительных камней по месяцам года и их символы. Очередной такой список был опубликован, в частности, в 1986 г.:

январь	— гранат	— постоянство;
февраль	— аметист	— искренность;
март	— аквамарин	— мужество;
апрель	— алмаз	— невинность;
май	— изумруд	— успех;
июнь	— жемчуг	— здоровье;
июль	— рубин	— довольство;
август	— перидот	— семейное счастье;
сентябрь	— сапфир	— ясный ум;

октябрь	— опал	— надежда;
ноябрь	— топаз	— верность;
декабрь	— бирюза	— процветание.

Несомненный интерес представляют рассказы о суевериях, связанных с рубином, сапфиром, изумрудом, аметистом и опалом. Вот они.

Рубин — камень родившихся в июле. Счастливый обладатель рубина живет в мире и согласии с другими людьми; ему не нужно бояться, что он может потерять работу или землю. Его дому и саду не грозят ураганы. Рубин — самый драгоценный из 12 камней, созданных Богом при сотворении мира. Высокая оценка свойств камня заключена в самих его санскритских названиях — «король драгоценных камней» и «вождь драгоценных камней». Индусы считали, что в рубине горит неугасимый огонь, который невозможно спрятать в одежде или в какой-нибудь обертке. Они верили, что внутренний огонь рубина настолько силен, что на нем можно вскипятить воду.

Утверждали также, что рубин охраняет разум и тело владельца, отгоняет злые мысли, и хотя его связывают со страстью, рубин вместе с тем контролирует любовные порывы, рассеивает вредные пары и примиряет спорящих.

Индусы верили, что принесение рубина в жертву богам приводит к тому, что в новой жизни жертвователь становится могущественным правителем, а если рубин был не очень большим, то как минимум — раджей.

Рубины, как, впрочем, и другие красные камни, напоминающие по цвету кровь, считались надежным средством против кровотечений и воспалений. Верили, что рубин излечивает раны и даже делает человека неуязвимым. Однако в Бирме, например, считали, что простого ношения рубина недостаточно: его следует вдавить в плоть, чтобы он стал как бы частью тела владельца. Тот, кто носит рубин таким образом, не может быть ранен ни копьем, ни мечом, ни ружьем.

Сапфир — камень родившихся в сентябре, камень души и осени. Он хранит владельца от зависти и привлекает к нему Божью милость. В присутствии сапфира рассеивается обман. Чародеи ценят его выше всех камней, так как он помогает расслышать и понять самые туманные голоса. Древние верили, что сапфир наделен

властью влиять на духов, оберегать непорочность, примирять враждующих, спасать от плена. Сингалы (основные жители Шри-Ланки) ценили звездчатый сапфир как лучшее средство от колдовства.

Существует поверье, что Законы Моисея были выгравированы на сапфировых скрижалях. Особенно возросло значение сапфира в XII в., когда их широко начали использовать священнослужители.

Изумруд — камень родившихся в мае, появился на вавилонском рынке около 4 тыс. лет до н. э. Изумруд был посвящен богине Венере. Этот камень — символ веры и бессмертия. Изменение цвета изумруда разоблачает непостоянство в любви. Считается, что изумруд благоприятно влияет на зрение.

Аметист — камень родившихся в феврале. По свидетельству Плиния Старшего, камень получил свое название из-за того, что по цвету похож на вино. В переводе с греческого «аметист» означает «трезвый». Считалось, что владелец аметиста не может опьянеть. Аметистовый амулет отгонял сон, обострял ум, служил хорошим противоядием, хранил владельца в бою, служил помощником во всяких делах.

Аметист был очень популярен в первую мировую войну среди женщин. Его называли также «вдовьим камнем». В кольце должно было быть два аметиста.

Опал — камень родившихся в октябре. История этого камня полна превратностей. Долгое время, начиная с эпохи Древнего Рима и до XVII в., опал ценился очень высоко. Однако в XVIII—XIX вв. он впал в немилость, так как распространилось мнение, пришедшее, по-видимому, из Германии, что опал приносит несчастье. Не исключено, что на отношение к опалу повлиял и роман Вальтера Скотта «Анна Гейерштейнская», в котором писатель весьма живописно изобразил зловещую роль опала.

Наибольшее число суверений и легенд связывается, конечно, с алмазом.

У арабов существовало поверье, что из двух воюющих сторон победительницей выйдет та, которая владеет более тяжеловесным алмазом.

В чудодейственную силу камня верил и Наполеон, всегда носивший при себе большой алмаз.

По убеждению арабов, алмаз обладает следующими свойствами: он отбеливает лицо; тот, кто носит его, бывает угоден царям, сло-

во его уважают, зла он не боится, не будет страдать желудочными заболеваниями, не потеряет память и будет всегда весел.

В Индии, с тех пор как много веков назад были найдены первые алмазы, накапливались и обобщались сведения об их свойствах и их месторождениях. Однако жрецы согласно религиозным и политическим убеждениям, а купцы — из коммерческих соображений всячески препятствовали распространению этих данных и подменяли их всякого рода мистическими толкованиями и суеверными выдумками.

Индийские и арабские легенды повторил Плиний Старший, который главу об алмазах начинает фразой: «Величайшую цену между человеческими вещами, а не только между драгоценными камнями, имеет алмаз, который долгое время только царям, да и то весьма немногим, был известен».

В «Лапидариях» XI—XIII вв. алмазы разделялись на мужские и женские. В одной из «Лапидарий» XVI в. об алмазе говорится так: «Человек должен носить алмаз с левой стороны... Он передает владельцу твердость и мужество... дает человеку победу над врагами, если дело его правое».

Алмаз придает и сохраняет остроту ума, предохраняет от разгубла, печали и колдовства, от фантазий и злых духов. Никакой дикий зверь не осмелится напасть на человека, который носит на себе алмаз. Алмаз делает человека более серьезным, вылечивает его от лунатизма. Алмаз должен быть получен свободно, без принуждения и насилия, тогда он имеет наибольшую силу. Однако часто случается, что алмаз теряет силу из-за греховности и неводержанности человека, который его носит».

Турки и персы в XVI в. считали, что «пристальное созерцание прозрачного бриллианта разгоняет хандру, снимает с глаз мрачную завесу, делает человека пронизательнее и настраивает его на веселый лад. Алмаз, привязанный к руке женщины, помогает ей разрешиться от бремени». Поистине, у алмаза нет конкурентов, это — король камней.

Маги, философы, пророки и астрологи минувших веков приписывали самоцветам многие загадочные свойства. Прежде всего каждый драгоценный камень, по их утверждению, обладает определенным «притяжением» своей планеты и связан с различными добродетелями. Кроме того, драгоценные камни влияют на буду-

щее человека: могут отвратить зло от всякого, кто носит как талисман тот камень, который соответствует и его дню рождения, и его знаку Зодиака.

Во все времена люди всеми доступными им способами стремились защищаться от сил природы. И чем сильнее была опасность, чем беспомощнее чувствовал себя человек перед лицом стихии, тем сильнее была его вера в волшебные магические силы, способные оградить его от бед. Чаще всего защиту искали в «вечном» драгоценном камне.

В жизни ассирийцев и вавилонян чрезвычайно важное место занимала астрология. Именно от этих народов идет традиция, воспринятая ими в свою очередь от египтян, связывать с каждым знаком Зодиака определенный драгоценный камень. Считалось, что такой камень покровительствует человеку, родившемуся под этим знаком. Вот как распределяли драгоценные камни по знакам Зодиака в старинных трактатах (табл. 2):

Таблица 2

Знак Зодиака	Талисман-покровитель
Овен	Амстист
Телец	Агат
Близнецы	Берилл
Рак	Изумруд
Лев	Рубин
Дева	Яшма
Весы	Алмаз (бриллиант)
Скорпион	Топаз
Стрелец	Бирюза
Козерог	Опал
Водолей	Сапфир
Рыба	Хризолит

Заметим, что и в египетских папирусах, и в произведениях Древней Византии, и у нас на Руси — в памятнике XI в. «Изборник Святослава», упоминаются, лишь с небольшими расхождениями, одни и те же камни.

Вступление Солнца в каждое новое созвездие, расположенное на его годичном пути (эклиптике), знаменовало начало нового

месяца. Таким образом, названными двенадцатью камнями изображали не только небесные созвездия, но и соответствующие им месяцы года.

Страной, где зародилась и широко распространилась вера в волшебную силу драгоценных камней, была Индия. Ведь именно эта страна славилась богатейшими залежами самых редких и красивых камней. Драгоценные камни весьма почитались в Индии, и в частности за возможность использования в медицине. Впрочем, не только в индийских руководствах по медицине, но и в китайских источниках можно найти свидетельства того, что в рецептуру многих лекарств входили все известные драгоценные камни. Древние народы Месопотамии — халдеи, вавилоняне и ассирийцы — также верили в чудодейственную силу камней. Из Месопотамии поверье о магических силах камней проникло в Египет. В древних египетских папирусах имеются указания на широкое применение камней в составе медицинских снадобий и на абсолютную веру в магическую силу талисманов и амулетов, особенно если они сняты с мумии. Лазурит и малахит, красная яшма и аметист — вот камни, которые якобы охраняли от злого рока и дарили счастье.

В Талмуде, священной книге иудеев, указывается на колдовскую силу самоцветов. У древних евреев вера в камни была столь глубокой, что, например, амулету, который носил Авраам, мифический родоначальник евреев, приписывалась сверхъестественная сила: больной исцелялся при одном только взгляде на этот камень!

Средневековая традиция лечения с помощью камней сохранилась вплоть до наших дней. К примеру, атрибутами такого врачевания и сейчас пользуются шаманы — «медики» некоторых африканских племен.

Долгое время существовало поверье, что магическое воздействие камней усиливается, если эти камни не просто носить в виде амулета, а принимать внутрь.

Принадлежавший к прославленнейшим врачам своего времени, один из основателей ятрохимии, впервые заявивший о болезнях как результате нарушения химического равновесия в организме и приступивший к поиску химических средств для их лечения, Парацельс (1493—1541), был тем не менее убежден в исцеляющем действии многих драгоценных камней.

А известный нам со школьной скамьи знаменитый химик Роберт Бойль в своем сочинении «Очерк о происхождении и свойствах камней» писал о том, что во все времена драгоценные камни благодаря своей редкости, блеску считались самыми прекрасными и самыми изысканными созданиями природы. Но, кроме того, великий ученый был склонен верить в то, что камни могут исцелять от болезней: ведь лекари на протяжении стольких веков считали обязательным добавлять кусочки драгоценных камней в некоторые из самых лучших лекарств от болезней сердца.

Разумеется, драгоценные камни в качестве лекарств были доступны только состоятельным людям, а тем, кто победнее, приходилось искать более дешевую замену: вместо сапфира можно было использовать большое количество гиацинтов или гранатов.

Итак, в целях врачевания драгоценные камни применялись вплоть до начала XIX в., хотя уже в середине XVIII в. известные ученые того времени высказывали серьезные сомнения относительно использования камней в качестве лекарств без ущерба для здоровья.

Уже в наше время специалисты в этой области, размышляя о литотерапии, т. е. использовании камней в терапии, утверждали, что об излечивающем действии драгоценных камней, даже в тех случаях, когда их положительное влияние действительно наблюдалось, можно говорить лишь как об успехе гипнотического внушения. Впрочем, и сама литотерапия есть по существу психотерапия.

А между тем в магическое воздействие, якобы оказываемое драгоценными камнями на организм человека, безоговорочно верили не только в период средневековья, но и в эпоху Возрождения, когда окреп дух исследования и уже стали настойчиво искать причины, оправдывающие эти верования. При этом почти не сомневались в чудесной силе камня, а принимали ее как нечто незыблемо существующее. Все усилия тогда были направлены лишь на то, чтобы найти хоть сколько-нибудь правдоподобные объяснения тому, почему драгоценные камни были наделены мистическими свойствами и как они влияли на здоровье и судьбу носившего их человека.

Так, в поэме, обращенной к Маргарите Валуа, представительнице знаменитой династии французских королей, «Маргаритке Маргариток», упоминается об одном бриллианте, который произошел от золота и Солнца. Драгоценные камни, по утверждению ав-

тора поэмы, не только одарены жизнью, но они, как и люди, могут испытывать недомогание, стариться и умирать, «они даже могут оскорбиться обидой, им нанесенной, и вследствие этого поbledнеть и потерять свою гладкость». Недаром столь известная в народе «болезнь» жемчуга долгие столетия была предметом бурных дискуссий.

Камням приписывались самые удивительные, фантастические свойства. Считалось, например, что присутствие сапфира убивает змей, гелиотроп делает человека невидимым, а аметист, спрятанный под языком, предохраняет от опьянения. Более того, в старинных книгах можно найти упоминание о камнях, которые лаяли при приближении вора или помогали отличить верную жену от неверной.

В разные эпохи и у разных народов были свои любимые камни.

В Индии, например, особо почитались драгоценные камни красных тонов, а в Египте ценились камни спокойных зеленых и синих. Египтяне считали, что именно они воплощали идеи вечности, постоянства и незыблемого покоя. Вполне возможно, что такая точка зрения объясняется преобладанием в коях Египта минералов именно этих цветов. Археологи обнаружили здесь древние разработки прекрасного изумруда и зеленого хризолита.

Реликвии древнеегипетской культуры, найденные в гробнице Тутанхамона, украшены преимущественно бирюзой и ляпис-лазурью (лазурином). Распростертые крылья священного жука-скарабея на нагрудной подвеске Тутанхамона выполнены техникой перегородчатой эмали из голубой пасты на золотой основе. Сам жук вырезан из полудрагоценного зеленого камня.

Удивительно, сколь важное место занимает в представлениях древних египтян золотисто-зеленый скарабей, известный как жук-навозник. Эти жуки имеют, как правило, черную окраску и лишь в Египте и Нубии, древней стране в Африке, на территории которой сейчас размещается Восточный Судан, встречались зеленые скарабеи.

Представляет интерес описание древними «самозарождения» скарабея. Из навоза вола жук строит шарообразный кокон, напоминающий по форме Землю, и зарывает его в песок на 28 дней. За это время Луна проходит 12 знаков Зодиака. Когда путь Луны пе-

ресекается с путем Солнца, кокон, брошенный в воду, открывается, и из него вылетает новый скарабей.

Не случайно у древних египтян скарабей, которого они называли «хепру», что значило «быть, существовать», являлся символом второго рождения, воскрешения и вечной жизни духа.

В Ассирии и Вавилоне были широко распространены печати-цилиндры из драгоценных и полудрагоценных камней. Их оттиск ставили вместо подписи на глиняных дощечках, которые заменяли бумагу. Почти каждый вавилонянин имел свою печать. На них изображались боги, различные сцены народной жизни и битвы. На печати медика, например, кроме имени фигурировали скальпель и ланцет. На свадебные контракты каждая сторона ставила свою печать. О погашении долгов свидетельствовал знак кредитора. Особо знатные и состоятельные люди имели по несколько цилиндров из лазурита, агата, яшмы и носили их как ожерелья. Позже, помимо цилиндрических, стали делать и столь знакомые нам круглые печати, которые, как правило, укрепляли в перстнях. В Египте, кроме традиционного жука-скарабея, на печатях вырезали фигурки священных птиц и животных: ибиса, павиана, змеи. Такими печатями не только скреплялись торговые и военные документы, но и «опечатывались» двери домов, крышки сундуков и даже кувшины с вином и маслом. Отшлифованными и резными камнями украшались пекторали фараонов (шейные металлические украшения, облежавшие грудь и плечи). В подобных изделиях драгоценные и цветные камни служили не только декоративной отделкой. Считалось, что они защищают от болезней, напастей, опасностей, «дурного глаза» и прочих бед.

Широко распространены были печати и в Древней Греции. На своих печатях греки любили изображать богов. Правда, изображения «государственных» богов (Зевса, Аполлона или Деметры) встречались довольно редко. Чаше вырезали изображения богов, близких простому человеку, которым он отдавал себя под покровительство, — Афродиты, Эроса, Ники и Гермеса.

Существовала целая система предписаний, что именно следует изображать на каждом из камней для усиления его мнимых свойств. Аметист в переводе с греческого означает «непьяный». По-видимому, он назван так из-за лилово-фиолетового цвета, напоминающего сильно разбавленное красное вино, от которого нельзя опья-

нет. Так вот, на аметисте предписывалось вырезать знак Луны или Солнца, чтобы камень предохранял человека не только от опьянения, но и от отравления.

Печати из поделочных и даже драгоценных камней вплоть до начала XX в. были широко распространены и в России, особенно среди медиков и купцов.

В Китае же печати и сейчас в большом ходу. Дело в том, что написание иероглифов довольно сложно. Поэтому большинство китайцев носят в кармане личную печать и штемпельную подушку с красной тушью. Многие печати вырезаны из редкого дерева, но часто встречаются печати из слоновой кости, с резьбой и рисунками известных художников, из литой бронзы, из серебра, золота и различных поделочных и драгоценных камней — горного хрусталя, мориона и даже рубина. Во всех крупных городах Китая на базарах есть специалисты-резчики, которые на любой печатке могут вырезать иероглифы имени владельца. Личная печать всегда уникальна, она ставится под любым документом и имеет юридическую силу подписи.

3. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ



Производство является также одним из важнейших факторов, влияющих на формирование потребительских свойств и качество ювелирных товаров.

Одна из особенностей производства ювелирных изделий состоит в том, что при их изготовлении мастер-ювелир стремится максимально выявить и показать своеобразную красоту и декоративные свойства используемых материалов. Так, золото значительно проигрывает в толстых массивных деталях и, наоборот, красиво выглядит в тонких ажурных работах. Изделия из серебра обычно оксидируют, чтобы подчеркнуть рисунок и придать красоту закрепленному в оправе камню. Большое значение имеет и сочетание оправы с камнем. Аметист и жемчуг, например, хорошо сочетаются с золотой оправой, а для бирюзы лучше серебряная оксидированная оправка. Бриллиант выигрывает в оправе из белого золота и платины.

По способу производства ювелирные изделия бывают индивидуального и массового (серийного) изготовления.

При индивидуальном изготовлении мастер-ювелир выполняет все работы от начала до конца вручную, используя оборудование только для получения первоначальной заготовки или необходимого профиля металла. Этот способ применяется при создании отдельных образцов или дорогостоящих ювелирных изделий со сложной и тонкой художественной отделкой, а также при использовании нестандартных по размерам и формам драгоценных и полудрагоценных камней.

При массовом изготовлении изделия создаются механической обработкой и точным литьем по выплавляемым моделям. Лучшие ювелирные изделия изготавливают малыми сериями.

Основными процессами производства ювелирных изделий являются следующие: заготовка материалов; создание форм изделий; филигранные и отделочные работы; декорирование и закрепление камней.

3.1. Заготовка материалов

Заготовку материалов осуществляют путем составления лигатуры и ее плавки, вальцовки, волочения,ковки и резания.

Для золота основными лигатурными металлами являются серебро и медь в зависимости от того, какую пробу золотого сплава необходимо получить.

Для получения, например, сплава белого золота 750-й пробы, помимо серебра и меди, добавляют цинк и никель или палладий.

Плавку драгоценных металлов производят в графитовых тиглях в электропечах, а также в газовых, нефтяных и коксовых печах (золото и серебро). Технически более совершенным является способ плавки в электропечах. Сначала плавят тугоплавкие металлы, затем вводят легкоплавкие. Для получения соответствующих заготовок (в виде полос или проволоки) расплавленный металл разливают в подогретые стальные или чугунные изложницы. Полученные слитки проковывают специальным молотком для уплотнения структуры металла и увеличения его прочности.

Вальцовку (прокатку) слитков через валки производят на специальном стане, при этом получают листы, полосы или прутки металла желаемой толщины и формы — круглой, полукруглой, овальной, квадратной и др.

Процесс прокатки состоит из нескольких циклов для постепенного уменьшения толщины прокатываемого металла. Между циклами производят травление, промывку, а также отжиг прокатываемого металла для облегчения его дальнейшей обработки, так как в процессе прокатки повышается твердость металла.

Для вальцовки листового или пруткового металла применяют ручные механические прокатно-вальцовочные станки.

Полученные в результате вальцовки полосы или листы металла размечают и раскраивают на заготовки нужных размеров для использования в последующих операциях по изготовлению изделий.

Волочение производят путем протягивания слитка круглого сечения до определенного размера через проволочные вальцы, периодически отжигая. Затем полученную проволоку протягивают через отверстия волоочильных досок до желаемого диаметра.

Для получения тонкой золотой проволоки применяют алмазные фильеры.

Ковка — это изменение поперечного сечения заготовки в горячем или холодном состоянии без снятия стружки. Из элементов кованых заготовок можно изготовить любые украшения, такие как кольца, серьги, броши, булавки и др.

3.2. Создание форм изделий

Формы изделий создают путем штамповки, сборки деталей и пайки, литьем по выплавляемым моделям.

Штамповка (вырубка и выдавливание) на прессах деталей или целых изделий — это один из основных процессов их массового изготовления. Для штамповки применяют стальные штампы, состоящие из двух рабочих частей. Нижняя часть штампа называется матрицей, а верхняя — пуансоном.

Штампами вырубают плоские изделия или заготовки для дальнейших операций производства, а также получают пустотелые изделия из пластин путем их вытяжки. Процесс вытяжки состоит в том, что пластину обрабатываемого металла кладут на матрицу, а сверху давят пуансоном, в результате пластина прогибается и принимает форму матрицы и пуансона. На штампах для вытяжки выгравировывают рисунок, который и выпрессовывается на изделиях в процессе прессования.

Изделия сложных форм штампуют в несколько приемов на разных штампах с промежуточными отжигами, для того чтобы избежать перенапряжения металла и разрыва заготовок.

Прогрессивным методом массового выпуска изделий с применением оборудования и различных приспособлений является изготовление обручальных колец из заготовок-шайб. Шайбы вначале отжигают в специальной термической печи при температуре 680°C и путем нескольких последовательных штамповочных операций на прессах с различными по форме штампами получают заготовку в виде цилиндра. Затем эту заготовку подвергают дальнейшей обработке на подрезном и раскаточном станках. Полученные кольца калибруют по размерам внутреннего диаметра, клеймят их именником предприятия, а в инспекции пробирного надзора — пробой, после чего окончательно полируют и гляncуют на шлифовальном станке.

При изготовлении изделий из серебра для сервировки стола (рюмок, стопок, сахарниц и др.) применяют метод выдавливания на вращательных (токарных) станках. Основными приспособлениями для выдавливания из металла полого изделия является патрон (из твердого дерева или из стали, бронзы, алюминия), имеющий форму заданного изделия, и стальной давилник. Выдавливание производят вручную. Мастер нагоняет давилником прижатую к вращающемуся патрону заготовку металла, которая постепенно приобретает (за счет изменения толщины) форму патрона. Сложные формы изготавливают в несколько циклов с промежуточными отжигами обрабатываемого изделия.

Полученные в процессе вырубki или вытяжки на прессах и вращательных станках готовые заготовки отдельных деталей (касты и планки для колец, детали брошей, ножки к корпусам рюмок, детали подстаканников, сахарниц и др.) собирают вручную путем пайки. Все детали очищают от грязи, жиров и окислов.

Пайку производят специальными припоями, которые состоят из сплавов металлов, соответствующих пробе изготавливаемых изделий, но менее термостойкими. Припой по цвету не должен отличаться от цвета изделия.

Наиболее трудоемким является процесс ручной пайки цепочек, звенья которых должны быть прочно соединены между собой, тщательно пропаяны без зазоров и следов припоя. За последнее время процесс изготовления цепочек на некоторых предприятиях автоматизирован. Пайка звеньев цепочек осуществляется на паяль-

ных автоматах с применением порошкообразного припоя сложного состава.

Для совершенствования процесса сборки в настоящее время применяется более прогрессивный процесс плазменной сварки.

Плазма представляет собой смесь электрически нейтральных молекул газа и электрически заряженных частиц — электронов и положительных ионов, а иногда и тяжелых отрицательных ионов. Плазма может быть получена различными способами, самым простым и распространенным из которых является нагрев газа в дуговом разряде. Для предотвращения взаимодействия сварочной ванны и зоны термического влияния с атмосферой соплом подается защитный газ. Применяемые защитные газы (аргон, гелий, водород, азот и углекислый), помимо защиты свариваемого шва от окисления, способствуют интенсивному обжатию дуги и получению стабилизированного устройства в пространстве столба дуги малого диаметра, а также более качественных соединений деталей ювелирных изделий. Кроме того, применяется конденсаторная сварка.

Конденсаторной сваркой можно получить стыковые, точечные и другие виды соединений деталей малых толщин металлов драгоценных (золото, платина, серебро) и недрагоценных. Для точечной конденсаторной сварки, например, сплава золота 583-й пробы, в качестве электродного материала используют кадмиевую бронзу и медь, медь с присадкой серебра, медь и бронзу с содержанием незначительного количества хрома (0,25—0,45%), циркония (0,03—0,08%) и титана (0,04—0,08%).

После сборки и пайки изделия подвергают дальнейшей обработке — опиловке, очистке, шлифовке, полировке, при необходимости отжигу и др.

Литье по выплавляемым моделям является наиболее прогрессивным способом изготовления тонкостенных и сложных по конфигурации изделий из сплавов золота и серебра. Для изготовления ювелирных изделий по выплавляемым моделям применяют сплавы золота 585-й и 750-й проб и сплавы серебра 875-й и 916-й проб. При этом способе предъявляют высокие требования к чистоте поверхности изделий (не ниже 4-го класса).

Характерной особенностью литья по выплавляемым моделям является использование специальных пресс-форм, вспомогательных материалов и принудительное заполнение литейной полости

форм жидким металлом под действием центробежных сил или вакуумного всасывания.

Метод литья по выплавляемым моделям дает возможность значительно расширить ассортимент и увеличить выпуск изделий из сплавов золота и серебра, а также повысить их качество.

Процесс литья по выплавляемым моделям состоит из нескольких операций.

Сначала изготавливают пресс-форму. Для этого сырую резиновую смесь (определенных марок) прессуют до определенной толщины на вулканизационном прессе с электрическим подогревом при повышенных давлении и температуре в течение заданного времени. Спрессованную резиновую смесь режут на пластины и укладывают их в обойму (пакет), при этом между верхней и нижней пачкой пластин кладут модель, которая является эталоном изделия, воспроизводимого при последующих операциях. Обойму, подогретую до требуемой температуры, закладывают под пресс, где при определенном давлении происходит вулканизация. Так создают резиновую пресс-форму. Обойму извлекают из-под пресса, охлаждают ее в воде, извлекают резиновую пресс-форму, которую разрезают по наиболее целесообразной линии разреза, и вынимают модель (эталон).

Затем в резиновой пресс-форме изготавливают восковую модель. Для этого резиновую пресс-форму собирают, заполняют ее под определенным давлением из специального плавильного котла модельным составом (из воска), подогретым до 60—80°C, после чего резиновую пресс-форму разбирают и извлекают восковую модель — точную копию модели-эталона.

Восковые модели сначала собирают в модельный блок, а затем обезжиривают в растворе стирального порошка, сушат (под вентилятором) и вводят этот модельный блок внутрь опоки (приспособления для изготовления литейной формы).

Опоку с восковыми моделями помещают в специальное устройство для вакуумирования, заполняют необходимым количеством гипсокремнеземистой формовочной массы (гипс и огнеупорный материал, размешанные в воде), после чего производят вибровакuumирование. Изготовленную таким образом форму извлекают из устройства, выдерживают некоторое время (25—30 мин) до полного затвердения массы, а затем восковой модельный состав выпарива-

ют, выплавляют его из формы с помощью водяного пара в течение 40—60 мин при температуре 80—100°C. Освободившуюся от модельного состава форму прокаливают в электропечи с заданной скоростью разогрева в течение 12 ч с постепенным повышением температуры до 750°C.

После этого производят плавку при температуре 1100°C и литье сплава золота на центробежной машине в течение запрограммированного времени. Форму с отливкой охлаждают, отливку извлекают, очищают от формовочной массы, отбеливают в 10%-ном водном растворе азотной кислоты и просушивают в сушильном шкафу. Очищают отливки с помощью ультразвука, помещая их в ванну с раствором трилона и едкого натра, а затем промывая в проточной холодной воде.

Окисная пленка с отливок снимается под действием 10%-ной азотной кислоты, после чего отливки промывают в проточной холодной воде.

Технологический процесс **центробежного точного литья из сплава серебра** (предметов для сервировки стола) несколько отличается от процесса литья ювелирных изделий типа украшений.

Для литья этих изделий необходимы специальная оснастка, крупногабаритные литейные формы, а также другие режимы изготовления восковых моделей, выплавки воска и прокаливания литейных форм, плавки и заливки литейных форм сплавом серебра.

Технология производства отливок по выплавляемым моделям значительно повышает производительность труда и качество изготавливаемых изделий.

3.3. Филигранные работы

Искусство филигранных изделий обусловливается своеобразной техникой их создания. Филигрань, или скань, представляет собой скрученную из двух или трех проволочек «веревочку», иногда сплюснутую в виде ленточки. Процесс изготовления филигранных (сканных) изделий несложен. По контуру заранее созданного на бумаге рисунка (обычно орнамент) укладывают скань в виде все-

возможных завитков, спиралек и т. д. Детали набираемого рисунка предварительно подклеивают. Подготовленный на бумаге набор накладывают на металлическую пластинку или шаблон, посыпают мелко измельченным припоем, смешанным с бурой. Под действием огня припой расплавляется, детали спаиваются и получается ажурный узор.

Объемные предметы создают путем набора филигрانی на железные формы.

Сканый узор обычно дополняют мелкими литыми шариками, называемыми зернью.

Филигранные изделия из сплава серебра или посеребренные отбеливают, если требуется, золотят, оксидируют или полируют.

3.4. Отделочные операции

К отделочным операциям относят операции, связанные с обработкой поверхности изделий: галтовку, пескоструйную обработку, крацовку, шлифовку и полировку.

Галтовка — это очистка поверхности изделий путем вращения их в барабанах, загруженных стальными шариками, кожаными обрезками, песком и другими абразивными материалами.

Пескоструйную обработку ведут сухим песком, который под давлением из сопла (суживающейся конической насадки) направляют на изделие. В результате такой обработки изделия приобретают шероховатую поверхность.

Крацовку производят круглыми щетками из тонкой латунной или стальной проволоки на вращательном станке, чтобы придать изделию необходимую матированную поверхность.

Шлифовку изделий применяют для создания ровной поверхности с помощью вращающихся шлифовальных войлочных, фетровых или бязевых кругов и порошков — пемзы, наждака.

Полировка придает золотым и серебряным изделиям глянец и зеркальный блеск. Вручную изделия полируют гладилами из стали и гематита (минерал — окись железа). Изделия, имеющие форму тел вращения, полируют на полировальных станках с помощью

кругов из хлопчатобумажной ткани с применением порошков — крокуса, трепела. Широко применяют электролитическое полирование и отделку поверхности золотых и серебряных изделий алмазными резцами.

3.5. Декорирование

Ювелирные изделия декорируют различными способами — золочением и серебрением, оксидированием, анодированием, гравировкой, чернением, нанесением художественной эмали, инкрустированием, чеканкой.

Золочение и серебрение — это гальваническое покрытие стойкими металлами менее стойких для придания изделиям нарядного вида и защиты их от коррозии. Обычно золочение и серебрение производят электролитическим способом. Процесс заключается в осаждении на поверхности изделий слоя металла из водного раствора его соли. В ванну, наполненную раствором соли осаждаемого металла (электролитом), подвешивают изделие, подлежащее золочению или серебрению, пропускают через ванну постоянный ток и из раствора, находящегося в ванне, выделяется металл (золото или серебро), который осаждается на поверхности изделий.

Слой золочения или серебрения может быть различным в зависимости от вида изделия и его назначения. Например, для серег, брошей, медальонов, изготовленных из серебра, толщина слоя золочения составляет 1 мкм, для цепочек — 2 мкм; предметы для сервировки стола (ложки, вилки, молочники, совочки для сахара и др.), изготовленные из мельхиора и нейзильбера, имеют слой серебрения 24 мкм.

Для создания твердых, химически стойких и блестящих поверхностей изделий применяют также родирование (осаждение на поверхности изделий тончайшего слоя родия — 0,25 мкм). Слой родия, нанесенный на серебряные изделия, предохраняет их от потускнения, происходящего обычно на воздухе.

Оксидирование — это покрытие в декоративных целях поверхности серебряных и посеребренных изделий или отдельных се уча-

стков темным налетом, иногда с постепенным переходом к светлому тону. Оно производится путем погружения изделий в горячий раствор серной «печени» (одна часть серы и две части поташа). Нарядно выглядят оксидированные изделия с рельефным рисунком, по контуру которого зачищена оксидировка до светлого тона.

Анодирование (анодное оксидирование) — это получение искусственной пленки и окрашивание изделий из алюминия под цвет золота и в другие цвета. Оно производится в серной кислоте с последующим опусканием изделия из алюминия в краситель, который заполняет поры оксидной пленки, образовавшейся в результате воздействия на алюминий серной кислоты. Для окрашивания изделия применяют органические красители. Оксидная пленка анодированного изделия обладает коррозионной устойчивостью и высокой твердостью. Изделия из анодированного алюминия нарядны и недороги.

Гравировку изделий производят вручную, механизированным способом и путем вытравливания поверхности. При гравировке вручную по контуру рисунка, нанесенного на поверхность изделия, с помощью стальных резцов (штихселей) выбирают металл (углубления различного профиля) и создают таким образом гравированный рисунок.

Гравировку на металле вытравливанием производят кислотой. Поверхность изделия покрывают грунтом из воска, канифоли и асфальта, затем на загрунтованную поверхность наносят (до обнажения металла) рисунок, который обрабатывают кислотой. В результате действия кислоты на металл там, где снят грунт, образуется вытравленный рисунок.

Чернение — это украшение изделий из серебра рисунками из черни, по внешнему виду напоминающее черную эмаль. Рисунки бывают орнаментальными и сюжетными.

Производство изделий с чернью включает несколько процессов. С помощью штихеля (граверного инструмента) гравировать рисунок для теней, расширяют углубления для полутонов, наносят штриховку, а для света оставляют гладкую поверхность серебра. От качества гравировки зависят выразительность и художественная ценность чернового рисунка. Гравированный рисунок заполняют темной кашицеобразной массой, которую готовят из сернистых соединений серебра, меди и свинца, измельченных в порошок

и смоченных водой. Изделие с наложенной чернью подвергают обжигу, в результате чего чернь плавится и прочно заполняет все углубления вытравированного рисунка. После обжига поверхность изделия обрабатывают шаберами (ручной режущий инструмент для снятия очень тонкой стружки металла соскабливанием) и напильниками снимают излишки застывшей черневой массы до полного появления черненого рисунка. После шлифовки и полировки отдельные места поверхности изделия золотят, изолируя защитным лаком ту часть, которая не подлежит золочению.

Серебряные изделия с чернью заслуженно пользуются спросом не только в России, но и за рубежом.

Эмаль — это стекловидный слой, наносимый на различные металлические изделия и закрепляемый на них путем обжига в специальных печах. Художественные эмали применяют для украшения всевозможных предметов и для миниатюрной портретной живописи. Эмаль может быть прозрачной и непрозрачной, белой и окрашенной в различные цвета. Различают шесть основных видов эмали: со сканью (филигранью), перегородчатую, выемчатую, прозрачную, просвечивающую и живописную.

Эмаль со сканью — это эмаль, которая заполняет промежутки между стенками перегородок (скани). Из скани на поверхности изделия набирается рисунок (узор). Для спайки скани с гладью поверхности изделия применяют припой.

Перегородчатую эмаль получают следующим образом. На поверхности изделия набирают орнаментальный узор (рисунок) из тонких металлических пластинок (ленточек) нужной высоты и толщины, который закрепляют на поверхности изделия припоем, а затем заполняют эмалью в уровень с пластинками (перегородками), обжигают, после чего эмаль опиливают до высоты перегородок рисунка. Для восстановления блеска эмали изделие снова обжигают, шлифуют, затем полируют и золотят. В перегородчатых эмалях применяют также и живопись, для чего между перегородками наносят белую эмаль, а затем обычными приемами эмалевой живописи расписывают узоры, орнамент и др.

Эмаль выемчатая, или обронная, — это эмаль, которая заполняет углубления рисунка, вырезанного на металле. По технике выполнения выемчатая эмаль сходна с чернью. На изделии гравировать рисунок, по линии контура обирают края, вынимают середину

углубления, дно гладко обрабатывают и заполняют эмалью, затем обжигают, спиливают образовавшийся сплав до поверхности металла, после чего шлифуют и полируют.

Эмаль прозрачная, или оконная, — это эмаль, которая заполняет пространство между стенками ажурного рисунка, выпиленного лобзиком из металла или изготовленного из сканного набора. Из-за непрочности прозрачную эмаль широко не применяют.

Просвечивающая эмаль выполняется путем наложения однотонной просвечивающей эмали на поверхность изделия, гравированную в виде орнамента, зигзагов, лучей и т. п. В результате под слоем прозрачной эмали срезы металла гравировки сохраняют искрящийся блеск.

Живописная, или расписная, эмаль выполняется с помощью тонких кисточек путем нанесения эмалевых и живописных красок, которые потом закрепляют обжигом в муфельной печи.

Инкрустирование — способ отделки, при котором отдельные углубления на лицевой поверхности изделий из дерева или металла заполняют костью, металлом, стеклом или ювелирными камнями. Известны, например, инкрустированные деревянные шкатулки, декоративные блюда народных мастеров Закарпатья и некоторых районов Российской Федерации. Стиль инкрустации связан с национальными традициями.

Чеканные работы являются одним из видов художественной обработки металлов и производятся вручную или методом штамповки на прессах.

Ручную чеканку выполняют с помощью специального набора инструментов в виде стержней, называемых чеканами. Чеканы изготавливают из стали, рабочая часть которых (нижние концы) имеет различную форму. Ими выбивают рельефные рисунки на металле. Чеканку ведут художники-чеканщики, которые создают не только декоративный рисунок, но и придают ему определенную законченность и эстетическую ценность. Изделия ручной чеканной работы всегда очень дороги, так как на их создание затрачивается много времени и высококвалифицированного ручного труда.

Чеканку рельефных рисунков на изделия методом штамповки производят на прессах. При необходимости выштампованный рисунок подправляют чеканами для придания более четкого изображения.

3.6. Закрепление камней в изделиях

Место, в которое крепится камень, называется кастом (оправой). Каст должен прочно и длительно удерживать камень, подчеркивать его красоту, служить связующим звеном между металлической частью изделия и камнем. Существуют различные способы закрепления камней в изделии: закрепки крапановые, гризантные, гладкие, корнеровые и штрихами.

Наиболее распространенным является закрепка крапанами. Крапана напоминают лапки, концы которых загибаются и со всех сторон охватывают камень.

При **гризантной закрепке** верхняя часть каста плотно обжимается и ободок металла вокруг камня отделяется мелкой насечкой, называемой гризантом.

При **гладкой закрепке** камень крепят в каст или без каста в высверленном гнезде. Края каста или гнезда заполировывают гладилком, и камень прочно удерживается в изделии.

При **корнеровой закрепке** камня в шинке (ободке) кольца вынимают металл или высверливают гнездо, по краю которого специальным инструментом (резцом) надвигают стружку металла к закрепляемому камню и затем накатывают из этой стружки корнера, которые и закрепляют камень в касте.

Штриховую закрепку выполняют в кольцах и других ювелирных украшениях, недорогих по стоимости. Этот вид закрепки осуществляют путем поднятия из тела оправы с помощью резца тонкой стружки; она и удерживает в касте камень (обычно стекло или пластмассу).

Вставки из граненых стекол и пластмассы в недорогих кольцах и других изделиях закрепляют также клеем.

После закрепления камней в оправе проверяют надежность их крепления, а затем изделия еще раз полируют на круте из шерсти.

3.7. Изготовление колец

Обручальные кольца (рис. 5) бывают нескольких видов. Наиболее распространены кольца с овальной и плоской поверхностью. Изготавливаются они штамповкой, токарной обработкой, а также ручным способом.

К группе гладких колец относятся кольца типа «печатка» и другие кольца без камней с различными профилями шинки (обруча) кольца и несложными накладными элементами.

Для изготовления колец и перстней типа «печатка» (рис. 6) используется слиток (кусок) драгоценного металла, который вальцуется в пластину необходимой толщины. В процессе вальцовки металл периодически отжигают и отбеливают. Затем штампуют по предварительной разметке или вырезают заготовку кольца (перстня) в развернутом виде из двух частей (боковых половинок). Если отштампованы или вырезаны две боковые половинки, то прежде чем приступить к формовке кольца (перстня), обе половинки спаивают по месту стыка шинки. Затем заготовку сгибают и формируют по форме кольца (перстня) и спаивают в верхней части по стыкам с обеих сторон. После этого кольцо (перстень) рихтуют по требуемой форме и опиливают как по всему контуру, так и в верхней части с последующей подгонкой площадки или других накладных элементов, которые припаивают, после чего изделие отбеливают и опиливают по местам пайки.

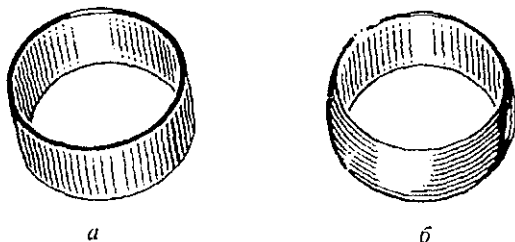


Рис. 5. Обручальные кольца:

а — плоское; б — овальное

В таком состоянии изделие подвергают клеймению, после чего дополнительно рихтуют, зачищают надфилем или шабером деформированный металл по месту набивки клейм и отделявают.

Имеется целый ряд моделей колец без камней (рис. 7), в которых для украшения выпиливаются художественные рисунки (ажурные элементы). К числу таких колец относятся: бухтированные, у которых верхушка выполняется в виде ажурного элемента, и перстни, у которых боковые части выполняются в виде ажурных эле-

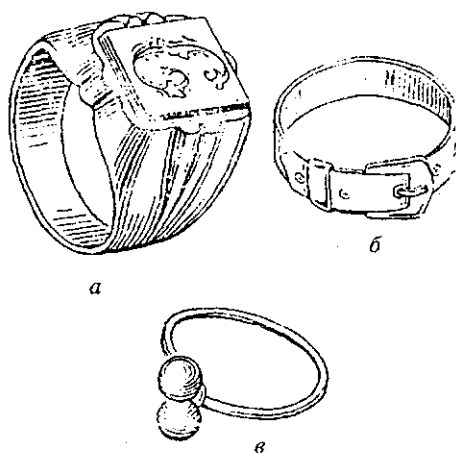


Рис. 6. Кольца типа «печатка»:

а — печатка; б — поясок; в — поцелуйчик

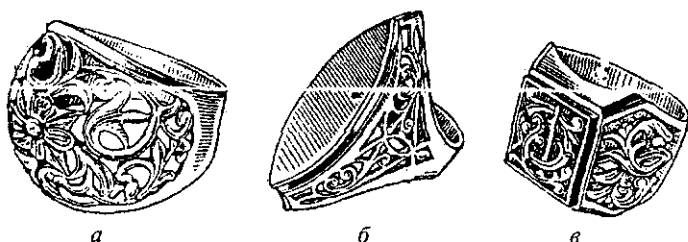


Рис. 7. Кольца без камней:

а — бухтированное; б — с ажурными боковыми гранями; в — с накладными ажурными элементами

ментов, а верхушка имеет плоскую форму в виде площадки, и другие изделия.

Бухтированные ажурные кольца. Для изготовления бухтированного кольца (рис. 8) слиток драгоценного металла вальцуют в пластину необходимой толщины. В процессе вальцовки металл периодически отжигают и отбеливают. Затем штампуют или по предварительной разметке вырезают заготовку кольца в развернутом виде, и с помощью специальных выколоток формируют верхушку кольца, а затем опять отжигают и отбеливают и чертилкой размечают узор. После этого заготовку изгибают в кольцо нужного размера, торцы шинки припасовывают и спаивают по месту стыка.

Паяние может быть произведено пламенной горелкой с применением припоя или микроплазменной сваркой. Затем после очередного отжига и отбеливания с помощью бормашины просверливают отверстия для ввода лобзиковых пилочек и выпиливают элементы рисунка по соответствующей разметке, кольца рихтуют и опиливают, затем клеймят.

Узор кольца может быть выполнен и путем гравировки.

После клеймения изделие опять рихтуют, шабруют и штихелем производят гравировку (разделку) рисунка, а затем отделку его (шли-

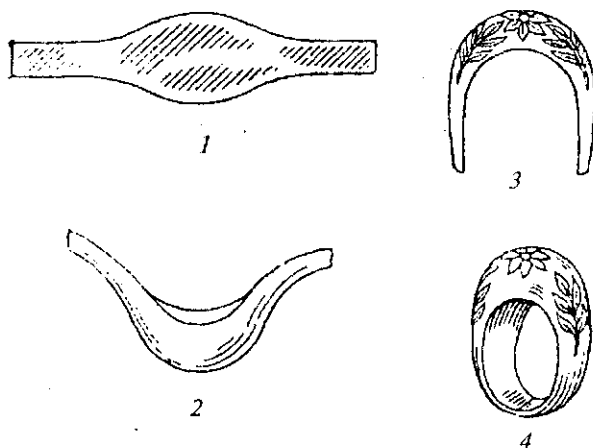


Рис. 8. Последовательность изготовления бухтированного кольца

фовку, полировку, промывку и сушку) и контроль на соответствие требованиям заказа и нормативно-технической документации.

Кольца и перстни с ажурными боковыми гранями. Для изготовления колец и перстней с ажурными боковыми гранями (рис. 9) слиток драгоценного металла вальцуют с периодическим отжигом и отбеливанием в пластину необходимой толщины. Затем штампуют или по предварительной разметке вырезают заготовку кольца (перстня) в развернутом виде. Если отштампованы или вырезаны две боковые половинки, то перед формовкой изделия обе половинки спаивают по месту стыка шинки. Затем делают разметку узора.

После очередного отжига и отбеливания с помощью бормашины просверливают отверстия для ввода лобзиковых пилочек и выпиливают элементы узора. Затем отжигают и отбеливают заготовку, которая подвергается гибке, и формируют из нее кольцо (перстень) с последующим спаиванием в верхней части по стыкам с обеих сторон. После этого кольцо (перстень) рихтуют по требуемой форме и опиливают как по всему контуру, так и в верхней части с последующей подгонкой площадки. Подогнанную по контуру и припасованную площадку припаивают, после чего изделие отбеливают и опиливают по тестам пайку.

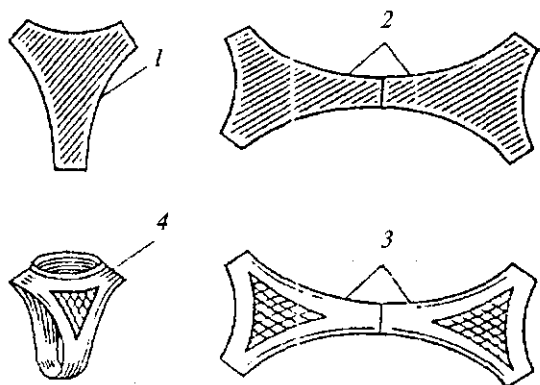


Рис. 9. Последовательность изготовления кольца с ажурными боковыми гранями

Изделие может быть изготовлено и с накладными на боковых гранях ажурными элементами, которые могут заменить или дополнить выпиленный рисунок. В данном случае накладные элементы штампуют или выпиливают согласно приведенной выше технологии, а затем напаивают на боковые грани. В таком состоянии на изделие ставят клеймо, а после клеймения дорабатывают и отделывают по той же технологии, что и бухтированные ажурные кольца.

Основными элементами в кольцах с камнями являются оправы для камней (рис. 10), или касты. Наиболее распространены касты под глухую и крапановую закрепки, которые в условиях индивидуального производства могут изготавливаться штамповкой или выпиливанием вручную.

Глухой или крапановой закрепкой возможно применение корнеровой или в сочетании с глухой — применение крапановой закрепки.

В одном изделии могут применяться и несколько видов закрепки.

Для закрепки мелких камней применяются специальные оправы типа корнеровой, каре, фаденовой, тиктовой и кармезиновой.

К группе *глухих оправ* относятся глухой каст, т. е. чашечка с плоским дном, и ободковые оправы с параллельными или коническими стенками.

Глухие оправы могут изготавливаться штамповкой или вручную путем вырезки ленты из пластины соответствующей толщины.

Ободковую оправу легко изготовить вручную. Для этого вырезают ленту по предварительной разметке из рамса подготовленно-

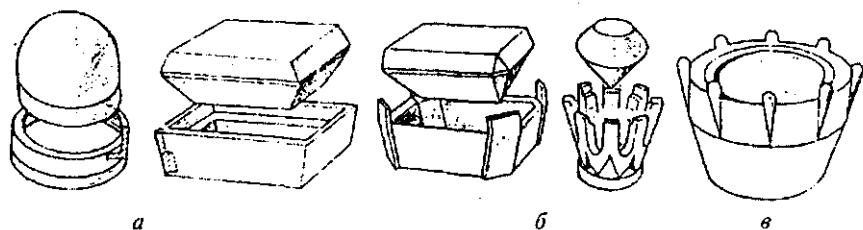


Рис. 10. Виды оправ:

а — глухие; б — крапановые; в — корнеровая

го металла, изгибают в ободок и после подгонки торцы на месте стыка спаивают.

Для лучшего освещения камня, а также повышения его художественной ценности в ободковой оправе вырезают сквозной узор по рисунку, что может быть сделано до изгиба непосредственно в ленте или уже в спаянном ободке.

Крапановая оправа в индивидуальном производстве изготавливается штамповкой или выпиливанием вручную по предварительной разметке. Простейшей заготовкой для крапановой оправы является так называемая галерейка, которая может быть гладкой или фасонной.

Корнеровые оправы бывают открытыми и встроенными.

При изготовлении открытой корнеровой оправы в качестве исходной заготовки используют толстостенную конусную ободковую оправу. Край ободка оправы подгоняют к рундисту камня. От нижней части царги к верхнему ее краю делают расходящиеся в ширину корнеры. Сначала их намечают в верхнем краю царги корнайзеном, материал между ними вырезают, опиливают и подчеканивают до тех пор, пока не будет получена требуемая форма корнеров. Материал между ними делается к верхнему краю тоньше; у рундиста он становится настолько тонким, что если смотреть сверху, видны только корны вокруг камня — оправа открыта.

У встроенных оправ отсутствует каст, и камень вставляется в гнездо толстой пластины металла или непосредственно в боковые грани кольца. Гнездо высверливают. Круглые плоские камни крепятся прямо в гнездах, а для камней других форм углубление обрабатывают с помощью штихеля и фрез.

Оправу каре изготавливают следующим образом: в квадратной пластине просверливают отверстие, которое затем штихелем или фрезой расширяют и подгоняют так, чтобы его диаметр в верхней части соответствовал рундисту камня. Затем шпицштихелем в каждом углу квадрата двумя резами отделяют узкий лепесток металла, который расширяется от угла по направлению к камню. На четырех лицевых поверхностях квадрата хорошо отполированным флашштихелем ровно скашивают плоскости между резами шпицштихеля так, чтобы они шли от наружной стороны квадрата к отверстию

камня. Широким шпигштихелем надрезанный металл поднимают от углов квадрата, смещая его к камню, в результате чего образуется широкая стружка. Необходимо следить за тем, чтобы расположенные по диагонали корнеры закреплялись последовательно друг за другом, в противном случае камень может сместиться.

Фаденовая оправа сходна с оправой каре. Камни в ней закрепляются не в отдельных квадратах, а в длинной полосе металла и плотно прилегают друг к другу, почти соприкасаясь с рундистами.

Тиковая оправа представляет собой густо покрытую камнями верхушку кольца. Она сходна с фаденовой, но камни укладываются не в одну полосу, а располагаются в несколько параллельных рядов. Чтобы разместить камни плотнее друг к другу, их устанавливают так, чтобы рундисты камней соприкасались со всех сторон, а из оставшихся промежутков делают закрепочные корны.

При изготовлении тиковой оправы для правильного расположения камней их устанавливают на пластину в воск таким же способом, как и при изготовлении фаденовой оправы. Затем камни вынимают из самого узкого места клинового промежутка. Между рундистами камней подрезают стружку, которую отгибают к центру соответствующего отверстия и смещают в направлении его края. Простенки между камнями прорезают до высоты опоры камня. Камни вставляют по одному, сразу закрепляя его, затем уже вставляют следующий.

Кармезиновая оправа примечательна тем, что вокруг центрального большого камня располагается венчик из мелких камней.

При изготовлении кармезиновой оправы пластине толщиной 1,5—2 мм придают желаемую форму, делая ее слегка выпуклой и скашивая немного по наружному ранту. Вырезают отверстие для вставки каста, в который будет крепиться центральный камень, и опиливают отверстие. Камни, прилегающие к ободу оправы, размещают на основании так же, как и при изготовлении фаденовой оправы. При этом они должны располагаться вплотную друг к другу и по возможности близко к среднему камню. После этого изготавливают конусную царгу. Верхний край ее спиливают внутрь так, чтобы скошенная верхняя пластина точно вставлялась в царгу. Затем обе части спаивают.

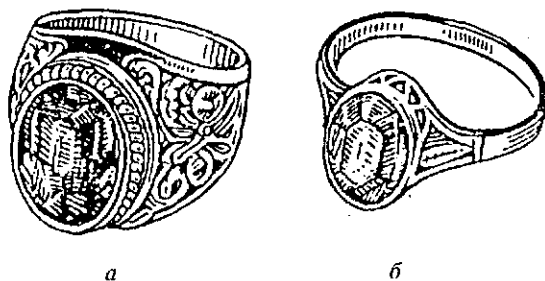


Рис. 11. Кольца с глухой закрепкой камня

Кольца с глухой закрепкой камней (рис. 11). При изготовлении колец с глухой закрепкой камня слиток (кусок) драгоценного металла вальцуют с периодическим отжигом и отбеливанием в пластины необходимой толщины и в прутки необходимого сечения и профиля. Затем из пластин штампуют каст, боковыеготовки и художественные накладные элементы, прутки необходимого сечения и профиля могут быть использованы для изготовления шинки кольца из проволоки соответствующего сечения — украшающих элементов типа веревочки и др.

Пластины металла размечают под боковые заготовки с одновременной разметкой узора и выпиливают боковые грани. Боковые грани можно изготовить и методом штамповки, затем в зависимости от конструкции изделия пропилить в них ажур, а боковые грани спаять по месту стыка шинки и после отжига сформовать обруч кольца. Ажур может быть выполнен и после формовки кольца. Аналогично штамповкой или выпиливанием из пластины соответствующей толщины изготавливаются накладные художественные элементы кольца.

Отделка колец с камнями проводится по той же технологии, что и колец без камней.

Кольца с крапановой закрепкой камня (рис. 12). При изготовлении колец с крапановой закрепкой камня слиток (кусок) драгоценного металла вальцуют с периодическим отжигом и отбеливанием

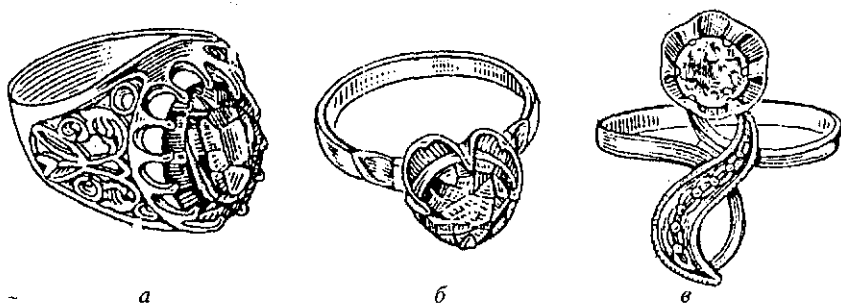


Рис. 12. Кольца с крапановой закрепкой камня

в пластину необходимой толщины и прутки прямоугольного или полукруглого профиля. Затем штампуют или вырезают заготовку крапанового каста и боковые заготовки кольца, которые являются основой и шинкой кольца. Если кольцо состоит из широких боковых граней, то крапаны могут быть продолжением этих граней и выпиливаться после формовки контура кольца.

У колец с глухой или крапановой закрепкой в боковых гранях могут быть ажурные узоры, пропиленные или накладные.

При крапановой закрепке камень удерживается крапанами, которые прижимают его по рундисту. Рундистом камень устанавливается в специальные выемки, которые делаются в крапанах методом изгиба их или засечек. После обжатия камня крапаны опиливают и концы их прижимают к граням кольца. Следует отметить, что при крапановой закрепке лучше видна игра камня. Этот вид закрепки широко применяется при креплении прозрачных граничных камней, в том числе бриллиантов.

3.8. Изготовление серег

Имеется большое число разновидностей серег без камней как простых, так и сложных форм. Подразделяются они и по конструкции, и по методу крепления. В зависимости от художественного исполнения серьги могут быть гладкими и ажурными.

Замки в серьгах различны по конструкции: крючки с защелкой и свободные; крючки с петелькой; открытые крючки в виде скобы на шарнире, винтового соединения, сложные типа «патент» и др.

Серьги с замками в виде крючков (рис. 13). К числу таких серег относятся серьги с различными художественными элементами (шарики и полушарики, цветки и др.), которые жестко соединены с крючками. Причем наряду с художественным элементом, жестко соединенным с крючком, может быть использована дополнительно и подвеска, соединенная с ним подвижно на петельке (колечке).

Для изготовления серег с замками в виде свободных крючков, крючков с петелькой и открытых крючков слиток (кусок) драгоценного металла вальцуют с периодическим отжигом и отбеливанием в пластину необходимой толщины и прутки, из которого вытягивается проволока необходимого сечения.

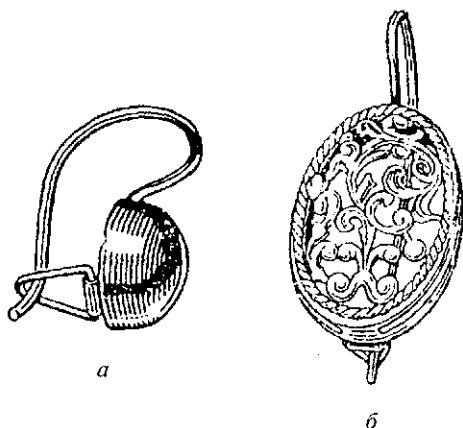


Рис. 13. Серьги с замками в виде крючков с петельками:

а — полушарик; б — ажурная

Художественные элементы могут изготавливаться штамповкой или выпиливанием вручную с последующей формовкой. Затем к художественному элементу припаивают проволоку, которую впоследствии изгибают круглогубцами в крючок требуемой формы. При этом необходимо добиться единства формы крючков на обеих серьгах. Если замок предусматривается в виде свободного крючка, то серьги рихтуют, опиливают, шабруют и предварительно шлифуют; если же в виде крючка с петелькой, то на тыльной стороне художественного элемента производят разметку и определяют точку, к которой нужно припаять пластинку, где будет перемещаться на шарнире петелька. При этом необходимо определить такое место, где бы петелька могла легко открывать и закрывать крючок, т. е. захватывать и раскрывать подпружиненный крючок.

Петельку выполняют из проволоки, изгибая ее в виде треугольника, и продевают в паз специальной пластинки, которая припаяна к тыльной стороне серьги. Затем такие серьги рихтуют, опиливают, шабруют и предварительно шлифуют, после чего отделывают по общепринятой технологии.

Серьги с замками в виде подвижной скобы. Наибольшее распространение получили цыганские серьги (рис. 14) с открытыми крючками в виде скобы на шарнире. В этих серьгах крючок перемещается на шарнире и захватывается в специальную проушину, которая

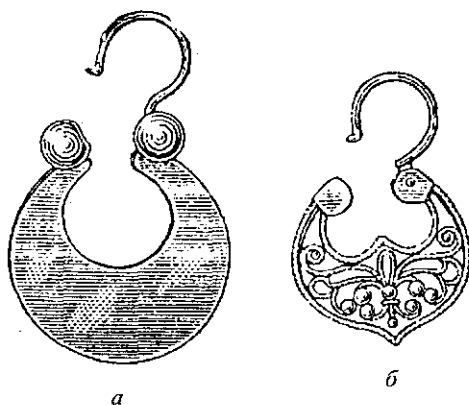


Рис. 14. Серьги с замками в виде подвижной скобы:

а — цыганские; б — ажурные

сделана в пустотелом шарике. Элементы серег могут изготавливаться штамповкой или вручную. В конструкцию серьги входят четыре полушарика, которые соответственно напаивают на концы серьги, образуя шарики. Один из шариков на серьге просверливают и штифтуют. В полушариках перед напаиванием на серьгу делают засечки, через которые продевают на штифт крючок, который затем перемещается по этой прорези. На шарике, находящемся на смежной стороне серьги, делают короткую прорезь, в которую вставляют загнутый кончик крючка. Следует учитывать, что для прочного удерживания крючка необходимо, чтобы в момент захвата он подпружинивался. После монтировки серег производятся их рихтовка, опиловка, шабровка и предварительная шлифовка, затем на серьги ставят клеймо, доводят и отделывают его по общепринятой технологии.

С крючками в виде подвижной скобы могут изготавливаться и другие виды серег, в том числе и ажурные. Основания таких серег могут выполняться литьем, штамповкой или вручную.

Серьги с креплением на винтах (рис. 15). Эти серьги изготавливаются простыми, с одним художественным элементом, который штампуется или изготавливается вручную по той же технологии, что и декоративные элементы в кольцах и серьгах.

Стойка (винт) делается из проволоки диаметром 1—1,5 мм, которую припаивают к геометрическому центру тыльной стороны художественного элемента. Затем стойку и всю серьгу рихтуют, после чего на стойку соответствующей плашкой наносят резьбу.

Гайка изготавливается из листовой полоски драгоценного металла, по центру которой просверливают отверстие диаметром 0,8—

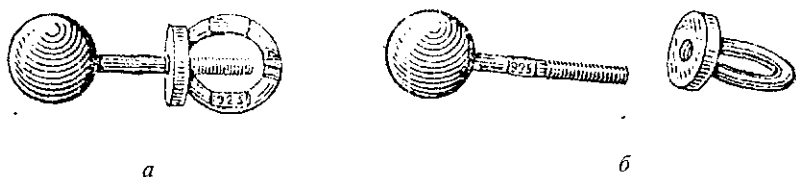


Рис. 15. Серьги с креплением на винтах:

а — в собранном виде; б — в разобранном виде

0,9 мм. Затем с помощью плоскогубцев полоску изгибают по форме бутона или барашка. Причем форма гайки может быть различной. После формовки гайки в отверстия метчиком соответствующего размера наносят резьбу. Серьги опиливают, шабруют и предварительно шлифуют. В таком состоянии их клеймят, после чего опять рихтуют, доводят и отделывают по общепринятой технологии.

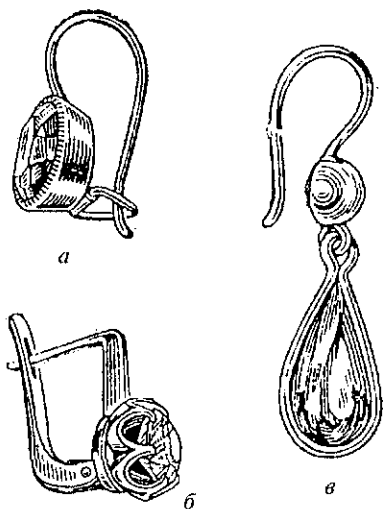


Рис. 16. Серьги с камнями:

а — в глухой оправе; *б* — в крапановой оправе, замок типа «патент»; *в* — в оправе «ободок», камень типа «слезка»

Серьги с камнями (рис. 16) могут изготавливаться с креплением в ушах при помощи крючка, захватываемого петелькой; замка типа «патент», а для непроколотых ушей могут применяться замки с упорными винтами или клипсы с защелками. Камни могут крепиться как в глухие, так и в крапановые оправы.

Технология изготовления основных художественных элементов серег с камнями такая же, как и для колец. Особенностью является изготовление и крепление замка.

Серьги с замками типа «патент». Для изготовления замка (рис. 17) слиток (кусоч) драгоценного металла вальцуют с периодическим отжигом и отбеливанием в квадратный пруткок требуемого сечения. Из части этого прутка также методом

протяжки изготавливают проволоку диаметром 0,8—1 мм для верхнего крючка. Затем от заготовленного прутка отрезают часть заготовки замка.

Подвижную скобу 4, или так называемый крючок, изгибают в установленном разметкой месте. Удлиненный конец расклепывают методомковки, создавая на конце необходимый профиль в виде расширенной, но утонченной части. На втором конце крючка лобзиком прорезают паз на глубину 3—4 мм под стойку крепления. Нижнюю стойку 2, отрезанную от общего прутка, дополнительно вальцуют до сечения диаметром 0,3—0,4 мм, отрезают до нужного

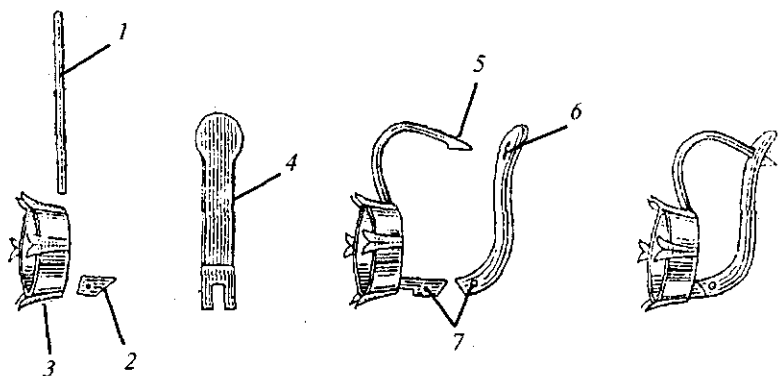


Рис. 17. Последовательность изготовления замка типа «патент»

размера и при монтировке припаивают к нижней тыльной стороне каста 3 (оправы).

Затем к касту серьги монтируют проволоку для верхней стойки 1 крючка и подвижную скобу 4 патента. Верхнюю стойку крючка припаивают жестко, а подвижную скобу крепят к стойке 2 шарнира и заштифтовывают 7. Верхнюю стойку крючка изгибают до нужного размера так, чтобы она упиралась в подвижную скобу, и намечают место для прорези 6 в подвижной скобе замка. Просверливают отверстие 8, а затем прорезают его лобзиком пилочкой.

После выполнения указанных операций опиляют верхний крючок и конец его запиливают в виде зуба 5, который в подпружиненном состоянии держит крючок замка. Верхняя стойка крючка может быть изогнута в виде овала или под углом 90° (рис. 18). Затем изделия рихтуют, шабруют и предварительно шлифуют. В

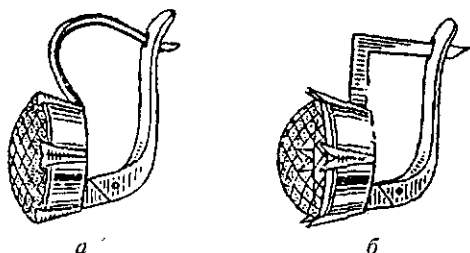


Рис. 18. Серьги с замком типа «патент»: а — верхняя стойка овальная; б — верхняя стойка изогнута под углом 90°

таким виде их клеймят. Доводка и отделка изделия осуществляются по общепринятой технологии.

Серьги с замками в виде упорных винтов. Серьги с упорными винтами для непроколотых ушей отличаются по конструкции и методу крепления в ушах от серег на винтах. Серьги с упорными винтами (рис. 19, а) должны плотно прижиматься к мочке уха и в связи с этим тыльная сторона оправы под камень для художественного элемента, а также упор винта должны быть тщательно отполированы, чтобы не царапали ее.

Для изготовления замка слиток (кусочек) драгоценного металла вальцуют с периодическим отжигом и отбеливанием в квадратный пруткок требуемого сечения. Из части этого прутка протягивают проволоку диаметром 1—1,2 мм для изготовления скобы замка, отрезают часть ее в соответствии с необходимым размером. Затем часть квадратного прутка методом опиловки или вальцовки на профильных вальцах обрабатывают в пруткок круглого сечения диаметром 2—2,2 мм и отрезают от него часть длиной 5—6 мм, получив таким образом столбик. К середине (по длине) столбика припаивается ранее подготовленная проволока для скобы замка. В столбике просверливают отверстие диаметром 0,8—0,9 мм и метчиком М1 наносят резьбу.

От протянутой ранее проволоки отрезают кусок длиной 15—16 мм, наносят на нем резьбу М1, соответствующую резьбе в столбике. Далее от куска (слитка) отпиливают, а затем вальцовкой и

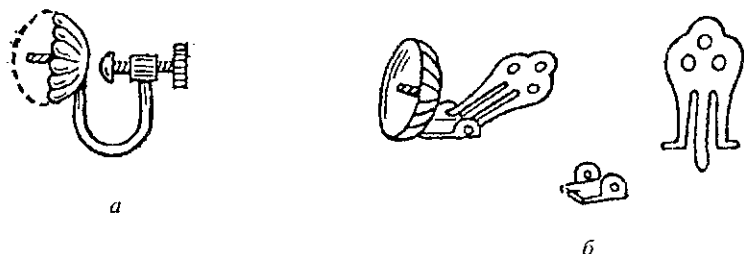


Рис. 19. Серьги для непроколотых ушей:

а — с замком в виде упорного винта; б — с замком в виде защелки (клипсы)

последующей опиловкой изготавливают круглую пластинку диаметром 5—6 мм и толщиной 1,8—2 мм для рукоятки. Для улучшения удержания рукоятки пальцами в период завинчивания при вывертывании упорного винта на торцевой части пластинки по всему периметру делают мелкую насечку. К центру этой пластины (рукоятки) перпендикулярно припаивают проволоку с предварительно нанесенной резьбой. Полученный винт с рукояткой завинчивают в резьбовое отверстие столбика и отрезают винт до нужной длины в соответствии с требованиями заказа (как правило, 10—12 мм).

Упорную пластинку изготавливают вальцовкой куска (слитка) драгоценного металла до толщины 0,8—1 мм с последующей штамповкой или выпиливанием круглой пластинки диаметром 5—6 мм, которую с помощью пуансона формуют до образования небольшой сферы (выпуклости). С вогнутой стороны к центру упорной пластинки припаивают свободный конец винта. После пайки упорную пластинку и рукоятку рихтуют по отношению к винту и столбику.

Проволоку (скобу) со смонтированным на одном конце упорным винтом свободным концом припаивают к касту или художественному элементу серег. Затем в соответствии с толщиной мочки и высотой прокола проволока изгибается в скобу, после чего проводятся рихтовка, шабровка и предварительная шлифовка серег с последующим ксиеймением. Доводка и отделка серег осуществляются по общепринятой технологии.

Серьги типа клипс. В серьгах для непроколотых ушей типа клипс (рис. 19, б) применяются защелкивающиеся замки. Как и в серьгах с замками в виде упорных винтов, тыльная сторона каста или художественного элемента, а также пластина (защелка) должны быть хорошо отполированы, чтобы в момент прижима к мочке уха не царапали ее.

Замок состоит из кронштейна и пластинчатой защелки. Оба элемента, как правило, штампуются и формуются механическим путем из предварительно отвальцованной из слитка (куска) драгоценного металла пластины толщиной 0,5—0,6 мм. Кронштейн и защелку можно изготовить также вручную. Для этого предварительно делают разметку на пластине, затем заготовки выпиливают и формуют с помощью приспособлений. После формовки в боковых перегородках кронштейна просверливают симметричные отверстия. Затем кронштейн припаивают к касту или художественному

элементу. Боковые перегородки кронштейна с помощью плоскогубцев несколько раздвигают и в отверстия вводят усики (шарниры) защелки, после чего боковые перегородки опять стягивают так, чтобы защелка могла свободно двигаться в кронштейне. Язычок защелки должен быть нагартрован и выгнут так, чтобы в открытом состоянии он подпружинивался, а при закрывании защелкивался.

Могут применяться защелки различных конфигураций, а также и другие методы сборки защелок с кронштейнами, однако принцип работы замка в серьгах типа клипс одинаков.

После сборки (монтажа) серег производится их рихтовка, шабровка и предварительная шлифовка с последующим клеймением. Доводка и отделка серег — в соответствии с общепринятой технологией.

4. КЛЕЙМЕНИЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ



Все изделия из драгоценных металлов, выпускаемые в нашей стране для продажи, обязательно должны иметь пробу, которая ставится Инспекцией пробирного надзора Министерства финансов России.

Именник — оттиск клейма изготовителя, который ставится на всех изделиях, содержит индивидуальные знаки и знаки, указывающие на год клеймения.

Маркировка — клеймение ювелирных изделий имеет свою специфику, которая в разные периоды находила отражение в правилах клеймения. Так, в именниках периода 1953—1958 гг. последняя цифра года изготовления располагалась после шифра предприятия-изготовителя. Пробирное клеймо включало в себя голову рабочего с молотом, шифр инспекции, букву греческого алфавита.

В июле 1958 г. были введены новые пробирные клейма.

В именниках последняя цифра года изготовления располагалась после шифра предприятия-изготовителя. Пробирное клеймо стало содержать выпуклую звезду, на ней выпуклый серп и молот и шифр инспекции — буква русского алфавита. В именниках 1963—1968 гг. последняя цифра года изготовления изделия располагалась после шифра предприятия-изготовителя, как в период 1953—1958 гг.

Упрощенно определить год изготовления изделия можно по пробирному клейму: в 1953—1958 гг. — голова рабочего с молотом, а в 1963—1968 гг. — серп и молот на фоне пятиконечной звезды.

В именниках 1969—1978 гг. последняя цифра года изготовления изделия располагается перед шифром предприятия-изготовителя. В 1979—1989 гг. в именниках уже указывалась точка перед послед-

ней цифрой года, а сама цифра располагалась перед шифром предприятия-изготовителя.

С 1988 г. и до настоящего времени во всех именниках после последней цифры, обозначающей год изготовления, располагается буква, содержащая шифр инспекции, в районе деятельности которой находится предприятие. С 1990 г. и по настоящее время в именниках последняя цифра года указывается с двумя вертикальными точками перед ней и располагается перед шифром предприятия-изготовителя.

Наряду с клеймом Инспекции пробирного надзора на изделиях с 1953 г. вместе с оттиском знака-именника предприятия, выпустившего их, указывают год выпуска. Так, 4ЛЮ означает, что ювелирное изделие изготовлено в 1984 г. Ленинградским производственным объединением «Русские самоцветы», ЛЮ — «Ленинградский ювелир» (обозначение производственного объединения), ЗТЮ — изделие выпущено в 1983 г. Тбилисским ювелирным заводом и т. д. Цифра года должна быть включена в рамку знака-именника. Оттиск пробирного клейма, как правило, ставится с правой стороны от оттиска знака-именника предприятия. На реставрированных изделиях из драгоценных металлов рядом со знаком-именником предприятия-изготовителя ставится буква «Р» (реставрация).

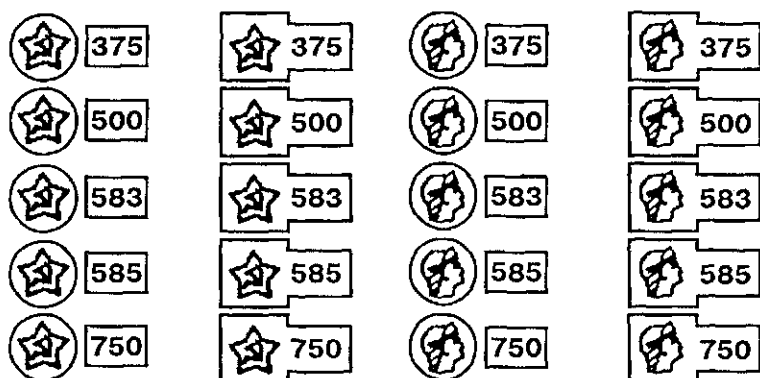
Государственное пробирное клеймо — специальный знак, чеканящийся на изделиях или накладывающийся немеханическим способом (электроискровым или с помощью лазера) государственными инспекциями пробирного контроля. Он означает, что изделие проверено в государственной инспекции и имеет пробу не ниже указанной в клейме. Государственное пробирное клеймо состоит из знака удостоверения и знака пробы, которые могут проставляться вместе (в одном изображении) или отдельно.

С 1958 г. знак удостоверения представлял собой контурное изображение звезды с серпом и молотом для золота и серебра.

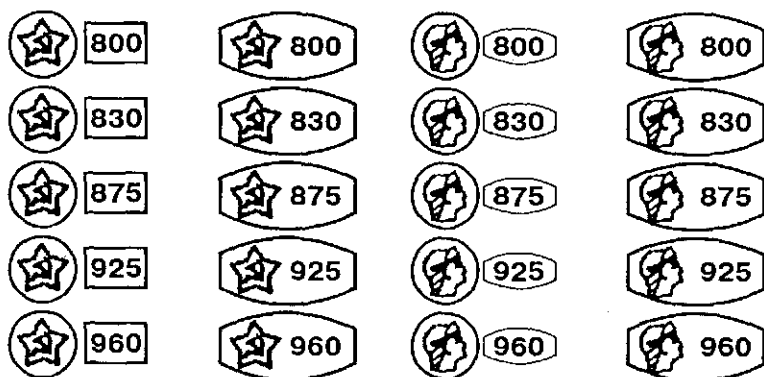
Этот знак используется и в наше время, хотя с 1994 г. в России установлен знак удостоверения в виде женской головы в кокошнике и в профиль, повернутой направо. Эскизы пробирных клейм для золотых, серебряных, платиновых и палладиевых изделий представлены на рис. 20.

Для золотых ювелирных изделий в России установлены следующие пробы: 375, 500, 583, 750 и 958-я; для серебряных — 750, 800,

ДЛЯ ЗОЛОТЫХ ИЗДЕЛИЙ



ДЛЯ СЕРЕБРЯНЫХ ИЗДЕЛИЙ



ДЛЯ ПЛАТИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ



ДЛЯ ПАЛЛАДИЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ

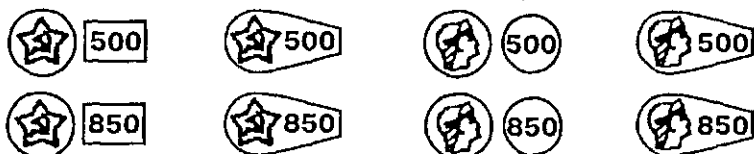


Рис. 20. Пробирные клейма для золотых, серебряных, платиновых и палладиевых изделий

875, 916 и 960-я; для платиновых — 950-я; для палладиевых — 500 и 850-я; для золотых зубных дисков — 900 и 916-я; для сусального золота и серебра — от 910-й до 1000-й через каждые 10 проб, т. е. 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000-я, а для зеленого сусального золота — 750-я.

Сусальное золото и серебро представляют собой тонкие листочки по 21,33—133,33 мг и толщиной 1—3 мкм. Тонкие листочки брошюруют в книжечки по 60 листов, масса (вес) которых в зависимости от размера листочков может быть от 1,25 до 2,5 г. Сусальное золото и серебро клеймят клеймом на привешенной к корешку книжечки пломбе и используют для декоративной отделки различных предметов и других целей.

Инспекции пробирного надзора клеймят изделия пробирными клеймами установленного образца, в которых имеется шифр, присвоенный каждой инспекции.

Пробирные клейма делят на две группы: основные и дополнительные.

Основные пробирные клейма имеют самостоятельное значение, и наложение их на изделия из драгоценных металлов удостоверяет, что эти изделия соответствуют требованиям Положения о пробирном надзоре.

Основными клеймами являются следующие:

1. *Клеймо в виде круга с пятиконечной звездой* с изображением серпа и молота — между лучами пятиконечной звезды должен стоять шифр, присвоенный той или иной инспекции пробирного надзора. Это клеймо называют знаком удостоверения и предназначают для клеймения зубопротезных дисков, а также золотых, серебряных, платиновых и палладиевых изделий в сочетании с одним из дополнительных клейм.



Рис. 21. Основные пробирные клейма для клеймения:

а — изделий из платины и золота; б — изделий из серебра; в — изделий из палладия; г — книжек с сусальным золотом

2. *Клеймо в виде лопатки* — для золотых и платиновых изделий. Оно состоит из знака удостоверения, шифра инспекции и одной из установленных проб: 375, 500, 583, 750, 958-й для изделий из золота и 950-й для изделий из платины (рис. 21, а).
3. *Клеймо в виде фигуры с выпуклыми противоположными горизонтальными сторонами* — для серебряных изделий. Клеймо состоит из знака удостоверения, шифра инспекции и одной из установленных проб: 750, 800, 875, 916 и 960-й (рис. 21, б).
4. *Клеймо усеченно-овальной формы* — для палладиевых изделий. Оно состоит из знака удостоверения, шифра инспекции и одной из установленных проб: 500-й и 850-й (рис. 21, в).
5. *Клейма двусторонние, круглые* — для золотых, серебряных, платиновых и палладиевых изделий и часов с подвешенными к ним пломбами. Эти клейма состоят из двух отдельных частей, т. е. знака удостоверения с шифром инспекции и круглого знака с цифрами одной из установленных проб: 375, 500, 583, 750 и 958-й; 750, 800, 875, 916 и 960-й; 950-й и 850-й.
6. *Клеймо продолговатой формы с закругленными углами* — для клеймения (на сургуче) книжек с сусальным золотом и с сусальным серебром. Такое клеймо состоит из знака удостоверения, шифра инспекции и одной из установленных проб: 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990 и 1000-й; 750-й (рис. 21, г).

Дополнительные пробирные клейма самостоятельного значения не имеют и при клеймении изделий из драгоценных металлов их применяют только в сочетании с одним из основных пробирных клейм.

Дополнительными клеймами являются следующие (рис. 22):

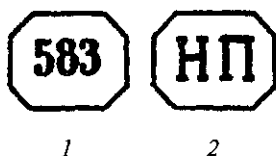


Рис. 22. Схема дополнительных оттисков пробирных клейм для клеймения:
1 — разъемных изделий из драгоценных металлов (из одного металла, но различных проб или из различных металлов); 2 — изделий, не соответствующих пробе

1. Клеймо квадратной формы с закругленными углами — для разъемных и легко отделяемых второстепенных и дополнительных частей золотых, серебряных, платиновых и палладиевых изделий одной из установленных проб: 375, 500, 583, 750 и 958-й; 750, 800, 875, 916 и 960-й; 950-й; 500-й и 850-й.
2. Клеймо квадратной формы с закругленными углами и буквами «НП» (не соответствует пробе) для изделий после реставрации, оказавшихся ниже низшей установленной пробы. Это клеймо ставят на изделиях в сочетании со знаком удостоверения, а также на изделиях из золота, серебра, платины и палладия, представленных предприятием-изготовителем для клеймения, но не соответствующих заявленной пробе (выходящих за пределы допустимого отклонения).

Допустимые отклонения от заявленных предприятием-изготовителем проб (при которых инспекция может производить клеймение ювелирных изделий) следующие:

по золотым изделиям — не более ± 5 проб;

по серебряным изделиям, по сплаву вместе с припоем, когда взять пробу не представляется возможным (цепочки, пустотелые изделия, филигранные мелкие изделия и др.) — не более ± 15 проб;

по платиновым изделиям — не более ± 10 проб;

по палладиевым изделиям — не более ± 15 проб;

по сусальному золоту и сусальному серебру — не более ± 5 проб;

по золотым зубным дискам — не более ± 2 пробы. Изделия художественной работы, с эмалью, пустотелые и другие предметы, недоступные для наложения на них оттиска пробирного клейма, клеймят на привешенных пломбах клеймами.

Изделия, состоящие из двух тождественных частей (портсигары, серьги, запонки парные и др.), клеймят на обеих частях клеймом.

Второстепенные и дополнительные части изделий из драгоценных металлов, если они являются разъемными, легко отделимыми и не припаянными к основной части изделия, клеймят клеймом.

Цепочки разных фасонов клеймят на одном из концевых ушек клеймом, и на другом — знаком-именником предприятия.

5. КЛАССИФИКАЦИЯ И АССОРТИМЕНТ ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ

Ювелирные товары, составляющие ассортимент ювелирных магазинов, делят по назначению на следующие группы (см. схему): предметы личных украшений; предметы туалета; принадлежности для курения; предметы для сервировки стола; письменные принадлежности; предметы для украшения интерьера; принадлежности для часов; сувениры.

По используемому материалу ювелирные изделия могут быть золотыми, серебряными, мельхиоровыми, латунными, из кости, камня и др.

5.1. Предметы личных украшений

Предметы личных украшений (кольца, серьги, броши, браслеты, бусы, колье, кулоны, медальоны и цепочки) весьма разнообразны по видам и фасонам: скромные по внешнему оформлению и дорогие по материалу или эффектные и недорогие — все они красиво дополняют одежду и должны с ней гармонично сочетаться.

Помимо штучных ювелирных украшений, выпускают так называемые гарнитуры — наборы, выполненные в одной композиции.

Кольца. Их изготавливают из золота 375, 583, 750 и 958-й проб, серебра 875-й и 916-й проб и сплавов цветных металлов (латуни, томпака, мельхиора и др.). Встречаются также кольца, изготовлен-

ные из платины 950-й пробы или из сплава двух металлов, например золота и платины или золота и палладия, где одна часть — верхняя — из золота, а нижняя — из платины или палладия.

Поверхность колец из серебра и из недорогих металлов (латуни, томпака и др.) обычно имеет защитно-декоративное покрытие, нанесенное золочением, серебрением, оксидированием или химическим окрашиванием. Кольца из металла чаще называют обручальными, а кольца, украшенные вставками из драгоценных, ценных, поделочных и синтетических камней, из стекла и пластмассы; наложением эмали или отделанные ажурными накладками, гравировкой филигранью, рельефными, штампованными украшениями, чернью, называют декоративными, и т. д. В древности считали, что слабоокрашенные камни (вставки) в кольцах предназначены для женщин, а густоокрашенные — для мужчин.

Древние греки и римляне носили кольца с камнями и геммами. В XV в. искусство изготовления камей появилось в Европе, а в начале XIX в. и в России. Камень — это резной камень с выпуклым (барельефным) изображением фигур, букв, знаков, портретов, женских головок, богов греческой мифологии и т. д. Камеи вырезали на халцедоне, сердолике, агате, ониксе и других твердых камнях. Известны камеи на рубине, сапфире, изумруде, топазе, аквамарины, бирюзе, опале, яшме, а также на морских раковинах, коралле и других мягких материалах. Встречаются камеи из разных камней с наклеенным изображением, а также из стекла и пластмассы, имитирующих полудрагоценные камни.

Кольца бывают самых разнообразных форм и фасонов с шинками (ободками) разного сечения — круглого, полукруглого, полуовального, прямоугольного, треугольного и др.

Для колец установлены размеры, которые определяют по внутреннему диаметру, с 15 до 25 мм; разница между каждым размером — 0,5 мм.

Серьги. Это очень распространенный вид украшений. Изготавливают их из различных материалов — золота, платины, серебра и сплавов цветных металлов; с подвесками или без них, различной формы, конфигурации и размеров, для проколотых и непроколотых ушей.

Бывают серьги гладкие, с гравированным или штампованным рисунком, с эмалью, филигранные или с различными вставками из камней драгоценных, полудрагоценных, поделочных, синтетичес-

ЮВЕЛИРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

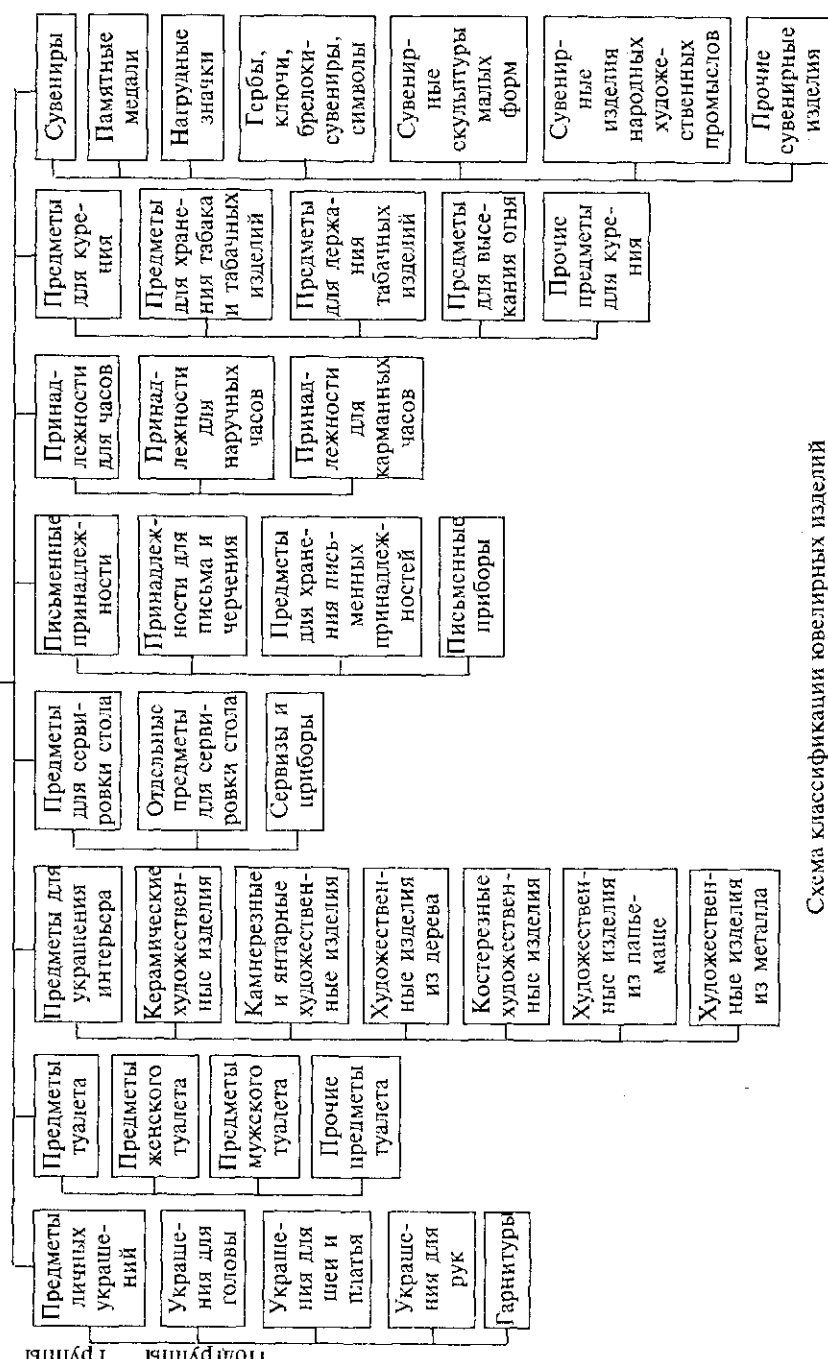


Схема классификации ювелирных изделий

ких, из янтаря, перламутра, стекла, пластмассы и др. Камни и другие вставки в серьгах закрепляют теми же способами, что и в кольцах.

Серьги для проколотых ушей прикрепляют к мочке уха крючком, замком на крючке, называемым сложным замком, пружинным откидным замком или замочком в виде винта с гаечкой.

Серьги для непроколотых ушей — клипсы — крепят пружинной защелкой или на зажимных винтах. Клипсы в основном изготавливают из сплавов цветных металлов. Это самый недорогой вид серег.

Серьги из серебра обычно оксидируют или золотят. Золотят также серьги (для проколотых ушей) из сплавов цветных металлов для защиты металла от окисления.

Броши. Они бывают разных форм и размеров. Их изготавливают из драгоценных металлов (золото 583-й пробы, платины 950-й, серебра 875-й и 916-й проб), сплавов цветных металлов, пластмасс и других материалов. Встречаются броши из золота 500, 750 и 958-й проб и из серебра 800-й пробы.

Броши из золота и платины обычно бывают тонкой ювелирно-художественной работы, а недорогие броши массового производства — из серебра, латуни, томпака и других металлов.

Для защитных и декоративных целей серебряные броши покрывают высокопробным серебром, золотят или оксидируют. Золотят броши и из сплавов цветных металлов.

Броши из томпака обрабатывают способом глянцевого травления для имитации их под золото, а из анодированного алюминия — окрашивают химическим способом под цвет золота.

Броши имеют различные вставки из драгоценных, полудрагоценных, поделочных и синтетических камней, из янтаря, перламутра, стекла и др. Гладкие без вставок броши украшают эмалевым покрытием, гравированием или штампованным рисунком. Бывают броши ажурно-филигранные со вставками и без них, керамические (терракота, майолика, фарфор, фаянс) с декоративно-художественной обработкой, из кости с ажурно выпиленным рисунком, из янтаря, перламутра, стекла с декоративно-условным рисунком, из дерева с декоративно-художественной обработкой поверхности различными способами.

Браслеты. Различают браслеты для украшения и для закрепления на руке часов. Материалами для изготовления браслетов служат золото, платина или золото в комбинации с платиной, золото

и палладий, серебро, латунь, томпак, мельхиор, алюминий, янтарь, кость, пластмассы и др.

Браслеты из серебра могут быть золочеными или оксидированными, из латуни, томпака, мельхиора — золочеными, хромированными и никелированными, а из алюминия — анодированными и химически окрашенными.

Художественная отделка браслетов бывает самой разнообразной: вставки из камней, стекла, янтаря, пластмасс и др. Изготавливают браслеты и без вставок: гладкие, гравированные, со штампованным рисунком, с эмалью, черной, филигранные, провололочные и др.

Браслеты для украшения подразделяют на жесткие и мягкие. Жесткие браслеты делают в виде обруча (кольца), подковки, витка в несколько оборотов или из двух половинок, соединенных шарнирами и замыкающихся особыми замочками. Мягкие браслеты состоят из отдельных соединенных между собой звеньев различных форм и размеров (в виде пластин, колец, цепочек, бусин и др.), их закрепляют на руке с помощью замочков разнообразных конструкций.

Браслеты для часов в отличие от браслетов для украшения вырабатывают в основном без дополнительных декоративных отделок, главным образом мягкие подвижные, из звеньев различной конфигурации, соединенных шарнирами, в виде цепочки, плетеные и в оплете. Браслеты из звеньев, соединенных шарнирами, могут быть с пружинками — растяжные и без пружин — разъемные. Они состоят из двух половинок, которые соединяются запором или застежкой, а на концах для крепления к часам имеют трубчатые зажимы, пружинные карабинчики или звено в виде подковки, закрепляемое в вертикальных ушках наручных женских часов.

Плетеные или в оплете браслеты бывают обычно с передвижным запором, который регулирует длину браслета по окружности запястья руки.

Бусы. Это распространенный вид женских украшений. Изготавливают их из жемчуга, аметиста, аквамарина, топаза, кварца дымчатого и желтого, граната, горного хрусталя, агата, лазурита, малахита, орлеца, яшмы, коралла, янтаря, кости, стекла, фарфора, пластмассы и дерева. Бывают бусы металлические пустотелые — из золота, серебра, алюминия, изготовленные путем штамповки.

Бусы из полудрагоценных камней обычно изготавливают гранеными, из поделочных камней — шлифованными (гладкими), преимущественно круглой формы. Коралловые бусы бывают круглыми в виде палочек, из янтаря — круглыми и овальными, гладкими и гранеными, а также обработанными частично (так называемые дисковые) и др. Из кости и дерева изготавливают гладкие бусы или с декоративной обработкой в виде орнаментной резьбы и др.

Наиболее распространены круглые (шарообразной формы) бусины, которые в нитке могут быть одинакового размера или разного — в центре более крупные, а к концам постепенно уменьшающиеся. Концы таких ниток снабжены запором (застежкой), но бусы могут быть с удлиненной ниткой и надеваться через голову. Такие бусы большей частью выпускают без замка.

Колье. От бус оно отличается тем, что имеет более крупные звенья различной формы, которые обычно расположены в центре, а к краям эти звенья постепенно уменьшаются. Иногда звенья заканчиваются тонкой цепочкой. Застегивается кольцо замочком, который может иметь декоративное украшение в зависимости от фасона кольца.

Изготавливают кольца из золота, платины, серебра, сплавов цветных металлов с различного рода вставками из драгоценных, полудрагоценных, поделочных и искусственных камней, янтаря, стекла, пластмасс и др. Бывают кольца в виде цепей и пластин различных конфигураций, с декоративной отделкой поверхности.

Кулоны. Они представляют собой одну подвеску (возможны разнообразные художественные композиции) на тонкой цепочке, шнуре или черной бархатной ленте.

Изготавливают кулоны с оправой из золота, платины и серебра, со вставками из драгоценных, полудрагоценных, поделочных и синтетических камней или в виде подвески (без оправы) из полудрагоценных или поделочных камней, янтаря, кости и др. Имеются кулоны из керамики, фарфора, фаянса различных форм с дополнительной декоративной отделкой, из металла в виде пластин — круглых, квадратных, овальных и других форм, с эмалью, с гравированным, штампованным или чеканным рисунком.

В верхней части подвески просверливают отверстие или припаивают колечко, в которое вставляют свободно вращающееся ушко, служащее для продевания цепочки. Выпускают кулоны, у которых,

помимо ушка для цепочки, на обратной стороне к металлической оправе припаяна булавка с шарниром и запором. Такой кулон одновременно является и брошью.

Медальоны. Они бывают овальной, круглой, прямоугольной и других форм. В верхней части медальона имеется колечко для продевания тонкой цепочки.

Изготавливают медальоны из золота, серебра и сплавов цветных металлов. Медальоны из серебра и латуни золотят. Поверхность медальонов украшают гравированным или штампованным рисунком, вставками из мелких граненых полудрагоценных или синтетических камней, граненого стекла на фольге, художественной эмалью, но бывают медальоны с гладкой полированной или матированной поверхностью.

Различают медальоны открывающиеся и неоткрывающиеся. Открывающиеся состоят из двух половинок на шарнирах или без шарниров. Внутри медальона обычно имеется ободок (рамка), что позволяет вставлять в него миниатюрный портрет. Неоткрывающиеся медальоны также состоят из двух половинок, но они спаяны между собой.

Цепочки. Их вырабатывают из золота, платины, серебра, медных сплавов (позолоченные или посеребренные) и анодированного алюминия. По размерам звеньев различают цепочки тонкозвенные — шейные (для медальонов и кулонов) и из более крупных звеньев — бортовые (для часов); по видам звеньев — панцирные, якорные, фантазийные и др.

На цепочках имеются замочки разной конструкции (кольцевые шпрингельные, пружинящие шомпольные цилиндрические, карабинчиком) или заводное колечко.

5.2. Предметы туалета

К группе предметов туалета относятся пудреницы, зеркала, флаконы для духов, булавки для шляп, запонки, зажимы для галстуков и др.

Пудреницы. Различают пудреницы для женских сумок и настольные.

Пудреницы для женских сумок бывают круглыми, овальными, квадратными, многогранными и других форм. Состоят они из двух половинок, соединенных шарнирами. Одна половинка служит для закрепления зеркала, другая — для пудры. Пудреницы для сумок изготавливают из серебра, латуни, томпака, мельхиора, алюминия, пластических масс и других материалов. Украшают их вставками из шлифованного поделочного камня (яшмы, малахита и др.), граненого стекла на фольге; пластмасс, имитирующих поделочные камни; перламутра, янтаря, а также различными рельефными изображениями. Бывают пудреницы, отделанные штампованным или гравированным рисунком, эмалью, различными декоративными накладками из металла, перламутра, янтаря и др.

Пудреница настольная представляет собой коробочку или баночку разной емкости с крышкой, чаще на ножках. Некоторые виды настольных пудрениц называют бонбоньерками. Изготавливают настольные пудреницы из металла (серебра, томпака и др.), фарфора, фаянса, хрусталя, папье-маше и других материалов с различной художественно-декоративной отделкой поверхности.

Зеркала. Они бывают для женских сумок и ручные. Зеркала для женских сумок изготавливают обычно круглой и прямоугольной формы, с фацетом и без фацета, одинарные и двойные.

Ручные зеркала могут быть круглыми, овальными, подковообразными и др.

Оправы для зеркал делают из серебра, с гравированными, рельефными штампованными, оксидированными рисунками или с гладкой полированной поверхностью, а также из сплавов цветных металлов и других материалов.

Флаконы для духов. Их выпускают для женских сумок и настольные.

Флаконы для женских сумок изготавливают из серебра или стекла в металлической ажурной позолоченной или оксидированной оправе. Серебряные флаконы бывают золочеными с гравировкой, с накладной филигранью и эмалью разных цветов и оттенков, а также незолочеными — с рельефным штампованным и оксидированным рисунком. Пробкой служит навинчивающийся колпачок с корковой или из другого материала прокладкой для герметизации. Колпачок закреплен на цепочке, соединенной с корпусом флакона.

Настольные флаконы изготавливают из стекла хрустального или обыкновенного бесцветного, цветного и с нацветом, разной емкости и декорируют различными способами: шлифованием, полированием, гравированием, травлением, нанесением рисунка препаратами жидкого золота, цветными силикатными красками, закрепляемыми обжигом. Кроме того, имеются флаконы оригинальных форм из цветного стекла, имитирующего малахит, лазурит, мрамор.

Булавки для шляп. Они состоят из металлического заостренного стержня длиной до 10 см, головки и предохранителя. Стержень изготавливают из серебряной, латунной или стальной проволоки, головку и предохранитель — из металла, янтаря, пластмассы, кости, дерева, стекла. Бывают головки, украшенные вставками из полудрагоценных, поделочных или синтетических камней различных форм и огранки или эмалью, штампованным, гравированным рисунком, и др.

Головку обычно закрепляют наглухо на одном конце стержня, а в другой, заостренный, конец вставляют или навинчивают на него предохранитель.

Запонки для манжет. Их изготавливают с одной и двумя розетками разных фасонов. Наиболее распространенная конструкция запонок — с одной розеткой. Розетка соединяется с челночком посредством стойки или цепочки. Запонка из двух розеток обычно скрепляется цепочкой или провололочкой, изогнутой в виде восьмерки, либо шарнирной стойкой.

Запонки делают из золота, серебра и сплавов цветных металлов, с позолотой или без нее. Для отделки запонок применяются драгоценные, полудрагоценные, поделочные или искусственные камни, янтарь, стекло и др. Гладкие запонки без вставок украшают эмалью, чернью, гравированием, штампованным рисунком и др.

Зажимы для галстуков. Такие зажимы бывают провололочными и пластинчатыми, с замком и без замка. Их изготавливают из золота, серебра, латуни, мельхиора, томпака, со вставками из полудрагоценных, поделочных и синтетических камней, янтаря, стекла и других материалов, а также гладкими со штампованным, гравированным рисунком или эмалью.

Зажимы могут быть с цепочкой и подвешенным к ней брелоком и без него. Для скрепления галстука с сорочкой используют мел-

козвенную цепочку длиной 17—18 см, которую продавают через пуговичную петлю сорочки и запирают замочком-шпрингелем или пластинчатым зажимом.

Цепочку изготавливают из золота, серебра, латуни и томпака, покрытых золотом или серебром, а также из анодированного алюминия, окрашенного под цвет золота или серебра.

5.3. Принадлежности для курения

Портсигары, сигаретницы, порттабаки, пепельницы, спичечницы, мундштуки составляют группу принадлежностей для курения.

Портсигары. Их изготавливают из золота (редко), серебра с позолотой и без нее; из медных сплавов — посеребренными; из анодированного алюминия, окрашенного под цвет золота, и других материалов. Створки портсигаров делают из поделочного камня — яшмы, лазурита, малахита, агата и др.

Выпускают портсигары с различными видами художественной отделки корпуса: с чеканным, гравированным или рельефным штампованным рисунком; оксидированным, рифованным, гильошированным, эмалево-филигранным, с перегородчатой, просвечивающей или живописной эмалью, с чернью. Для украшения золотых портсигаров применяют бриллианты. Портсигары бывают гладкими полированными, матовыми или напоминающими по форме самородки золота; последние изготавливают преимущественно из серебра.

Сигаретницы. От портсигаров они отличаются в основном только размером. На сигаретницы идут те же материалы и с такими же видами художественной отделки, что и на портсигары, но изделия меньшие по размеру.

Порттабаки. Они служат для хранения табака и представляют собой коробочки прямоугольной формы. Внешне порттабак сходен с портсигаром, но отличается от него тем, что состоит не из двух одинаковых створок, а имеет глубокий корпус, закрывающийся плоской крышкой на шарнире. Порттабаки изготавливают в основном из золота и серебра. По отделке они бывают гладкими и

полированными, матовыми, рифованными или с художественной эмалью.

Пепельницы. Их изготавливают из фарфора и хрустального стекла в металлической (серебряной или мельхиоровой посеребренной) оправе и без оправы, поделочных камней, лака и дерева с раскраской, из сплавов цветных металлов, с чеканным или гравированным рисунком, с перегородчатой эмалью. Пепельницы могут входить в состав письменного прибора или курительного набора.

Спичечницы. Они представляют собой футляр для коробки со спичками. Изготавливают спичечницы из серебра, латуни, томпака, мельхиора, анодированного алюминия с различной художественной отделкой поверхности. Спичечницы часто входят в состав настольного курительного набора.

Мундштуки курительные. Их делают из янтаря, кости, рога и других материалов. По форме они могут быть круглыми, овальными, квадратными, ромбическими; без оправы и в металлической (серебряной или латунной позолоченной) оправе, которую закрепляют на конце мундштука. Выпускают мундштуки комбинированные, в которых одна часть, образующая прикус, из янтаря, кости или рога, а другая — наконечник, соединенная насадкой или винтовой резьбой, — из серебра, латуни, томпака с позолотой. Наконечник мундштука может быть гладким, с гравировкой, со штампованным рисунком, с чернью, пресс-филигранью или накладной филигранью с эмалью.

5.4. Предметы для сервировки стола

К предметам для сервировки стола относят столовые и чайные приборы: ложки, вилки, ножи, рюмки, бокалы, стопки, графины для вина, чайники, кофейники, чашки с блюдцами, подставки, лопатки для пирожного, кольца салфеточные, солонки и перечницы, изделия из хрустального стекла, а также сервизы и приборы (для вина и ликера) и изделия из хрустального и обыкновенного стекла. Предметы для сервировки стола, входящие в ассортимент ювелирных магазинов, изготавливают из серебра, мель-

хиора, нейзильбера и томпака с последующим серебрением или золочением, а также из нержавеющей стали, рога, кости, хрустального стекла и фарфора.

Ложки. По назначению различают ложки столовые, десертные, чайные, кофейные, разливательные, для соуса, варенья, салата, горчицы, соли, для заварки чая. Ложки бывают гладкими полированными или с гравированным, чеканным, штампованным оксидированным рисунком на черенке (ручке), с чернью, эмалью.

Ложки столовые, десертные, чайные, кофейные обычно выпускают с яблоком (черпаком) вытянутой и округлой формы, разливательные — полушаровой и круглой, с несколько плоским дном; для соуса — полушаровой со сливом на боковой части черпака; для варенья — округлой, для горчицы и соли — различной формы, для заварки чая — с двойным (двустворчатым) яблоком на шарнире или на защелках, по форме и размеру соответствующих чайной ложке; для салата — из рога с серебряным или мельхиоровым посеребренным черенком.

Вилки. Как и ложки, они бывают столовыми, десертными, для рыбы, шпрот и сардин, салата, лимона и др. Их изготавливают цельноштампованными и сборными с насадными ручками. Цельноштампованные вилки делают из серебра, стали или посеребренных мельхиора и нейзильбера. Ручки у сборных вилок из серебра, мельхиора, нейзильбера, фарфора и др., а рожки — из нержавеющей и углеродистой стали; ручки металлические бывают гладкими полированными, с гравированным или штампованным оксидированным рисунком, с чернью, эмалью, а фарфоровые — с разделкой живописью и декалькоманией (переводные картинки) различной тематики (цветы, фрукты, разнообразные орнаменты и др.).

В отличие от столовых и десертных вилок, имеющих по 4 рожка, рыбная вилка имеет 3 рожка, один из которых (левый) более широкий и служит для разрезания рыбы. Вилка для шпрот и сардин представляет собой изогнутую лопатку с 4—5 рожками с замкнутым контуром. Салатная вилка напоминает ложку, оканчивающуюся 3 короткими рожками. Ее изготавливают преимущественно из рога с серебряным или мельхиоровым посеребренным черенком. Вилки для лимона бывают разной длины, имеют 2 рожка.

Ножи. Различают ножи столовые, десертные, для фруктов, масла, сыра, икры и др. Изготавливают их цельноштампованными и со-

ставными (всадными). Лезвия (клинки) ножей могут быть из нержавеющей и углеродистой стали, серебра и неметаллических материалов (рога, кости, пластмассы). Ручки ножей изготавливают из серебра, посеребренного мельхиора и нейзильбера, фарфора и др. Металлические ручки бывают гладкими полированными, с гравированным, чеканным или штампованным, оксидированным рисунком, с чернью, эмалью, а фарфоровые — с разделкой живописью и декалькоманией.

Клинки ножей различные — прямые с выемкой, широкие и узкие; ручки — прямые и фигурные, по профилю — овальные, прямоугольные, многогранные и др. У ножа для фруктов клинок остроконечный, для масла — широкий криволинейный, закругленный на конце, для сыра — широкий криволинейный с тремя короткими рождками, образующими вилку на конце, для икры — фасонный с выемкой и фаской на конце обушка. Иногда клинки ножей для масла и икры делают из рога с серебряным или мельхиоровым посеребренным черенком.

Рюмки. Их изготавливают из серебра и посеребренного мельхиора, разных фасонов и размеров. По отделке рюмки подразделяют на гладкие, гравированные, эмалево-филигранные, с чернью.

Внутреннюю поверхность корпуса рюмки золотят, затем полируют или крацуют. Гравированные рисунки большей частью золотят или оксидируют. Рюмки из серебра выпускают также с гравированным, но не позолоченным рисунком.

Бокалы. От рюмок они отличаются емкостью, которая может быть 100 см³ и более.

Стопки. Их изготавливают из серебра, мельхиора и томпака. Они имеют форму правильно усеченного конуса.

Различают стопки гладкие, с гравированным рисунком или рисунком чернью, эмалево-филигранные, пресс-филигранные и с пергородчатой эмалью. Стопки из томпака покрывают золотом или серебром, а из серебра — золотят и полируют или крацуют. Наружная поверхность стопок из серебра бывает матовой, с гравированным, оксидированным и позолоченным рисунком. Гравированные стопки могут быть и без позолоты. Стопки из мельхиора серебрят, внутреннюю поверхность их полируют или золотят и полируют, наружную — крацуют.

Графины для вина. Такие графины бывают различных форм и фасонов, с ручкой и без ручки, емкостью обычно не более 750 см³. Графины из серебра декорируют гравированием, чеканкой, чернением или филигранью в сочетании с цветными эмалями.

Выпускают графины, как правило, в составе винных приборов: графин, комплект рюмок или стопок с подносом и без него.

Сервизы. Это комплект посуды одного назначения, рассчитанный на определенное количество людей. Различают сервизы чайные и кофейные, в которые входят различные предметы, оформленные в одном стиле.

Сервизы из серебра бывают гладкими или матовыми крацованными, со штампованным, гравированным или чеканным рисунком, с чернью, пресс-филигранными и ручной накладной филигранью с художественной эмалью.

В продажу поступают и наборы для вина и ликера.

Подстаканники. Изготавливают подстаканники серебряные, мельхиоровые, нейзильберовые и томпаковые, из нержавеющей стали и алюминия.

Серебряные подстаканники могут быть золочеными как внутри, так и снаружи; из мельхиора и нейзильбера — посеребренными снаружи и позолоченными внутри (выпускают также только посеребренные подстаканники, отбеленные внутри); из томпака — золочеными или обработанными кислотой способом травления под цвет золота; из нержавеющей стали — полированными; из алюминия — анодированными и окрашенными под цвет золота.

Подстаканники бывают с рельефным штампованным, оксидированным и полированным (из нержавеющей стали и анодированного алюминия) рисунком, с гравировкой и золочением по рисунку, ажурной филигранной работы, пресс-филигранные с эмалью, эмалевофилигранные (ручной работы), с рисунком чернью.

Лопатки для пирожного. Их применяют для раскладки пирожных, пирогов и тортов. Материалом для лопаток служат серебро, посеребренные мельхиор и нейзильбер, нержавеющая полированная сталь, хромированная или никелированная латунь.

Кольца салфеточные. Такие кольца вырабатывают из серебра, посеребренных нейзильбера и мельхиора, кости, фарфора и других материалов. Серебряные кольца могут быть гладкими полированными, со штампованным, оксидированным рисунком; гравированными

ми, с чернью, эмалево-филигранными; мельхиоровые — полированными или со штампованным и оксидированным рисунком; костяные — гладкими или с художественной резьбой; фарфоровые — с росписью керамическими красками, декалькоманией и др.

Солонки и перечницы. Их изготавливают из серебра, мельхиора и других материалов. В продажу они поступают в виде штучного товара и в составе комплекта: солонка, перечница, ложечка для соли и поднос.

Солонки изготавливают открытыми цельноштампованными вставками из стекла и без них, а также с навинчивающейся перфорированной крышкой.

Наиболее распространенные формы перечниц — яйцевидная и цилиндрическая. Выпускают перечницы и солонки более сложных форм: в виде птиц, рыб и т. д.

Изделия из хрустального стекла. К ним относят вазы для конфет, варенья, фруктов, цветов; салатники, солонки, графины, кувшины и другие изделия.

Как правило, их отделывают серебряной оправой со штампованным, оксидированным или чеканным рисунком. Встречаются изделия в серебряной оправе художественной чеканной работы.

Изделия из хрустального или обыкновенного стекла с алмазной гранью (вазы для конфет, салатники и др.) могут быть в мельхиоровой посеребренной гладкой оправе, со штампованным и оксидированным рисунком.

5.5. Письменные принадлежности

Письменные принадлежности, входящие в ассортимент товаров ювелирных магазинов, изготавливают из серебра, мельхиора, поделочных камней, панье-маше, кости и др.

К таким принадлежностям относят чернильницы на подставке, пресс-пальс, ножи для резки бумаги, стаканы для карандашей, настольные блокноты и бювары, письменные приборы с одной и двумя авторучками на каменной подставке.

Письменные приборы. Серебряные письменные приборы декорируют штампованным, гравированным и чеканным рисунком или

чернью и эмалью. Приборы и отдельные принадлежности из поделочных камней украшают металлическими обрамлениями и рельефными накладками.

Ножи для резки бумаги. Такие ножи изготовляют из серебра с ручкой, отделанной гравированным, чеканным, штампованным рисунком или рисунком чернью; из кости с художественными ажурными узорами, из пластмассы с металлической штампованной ажурной оправой. Выпускают ножи с лезвием из металла с художественной гравировкой, позолоченным или никелированным и ручкой из поделочного камня, кости и других материалов.

Стаканы для карандашей. Они могут быть из серебра, поделочного камня, кости и папье-маше.

Настольные блокноты и бювары. Их изготовляют из картона и оклеивают шелком, кожей, бархатом или заменителем кожи — ледерином.

Обычно они имеют серебряную пластину с гравированным позолоченным или рельефным штампованным и оксидированным рисунком, бывают художественной чеканной работы. Выпускают также блокноты и бювары с мельхиоровой посеребренной пластиной с рельефным штампованным и оксидированным рисунками. Изготовляют также пресс-папье, пресс для бумаги, ручки и др.

5.6. Предметы для украшения интерьера

В ассортименте ювелирных магазинов значительное место занимают художественные изделия из камня, кости, рога, лаковые изделия из папье-маше. Они являются декоративными предметами, украшающими наш интерьер (вазы, скульптура, ларцы, декоративные настенные украшения и др.).

Камнерезные художественные изделия. Эти изделия — вазы, ларцы, фигурки и др. — изготовляют из поделочных камней, иногда в сочетании с полудрагоценными камнями. Их вытачивают из целого куска или вырабатывают из тонких пластин. Некоторые виды камнерезных изделий украшают кусочками цветного камня.

Мозаичная миниатюра может выполняться из деталей различной формы, вырезанных из камня разных пород. Фон такой мозаики заполняют мастикой из каменной крошки и клея. Иногда композицию мозаики высверливают в монолитной тонкой пластинке камня и в полученные отверстия вставляют детали мозаики из камня другой породы.

В качестве художественно-декоративных изделий и сувениров выпускают аметистовые щетки. Они представляют собой кусок породы, на поверхности которого имеются скопления головок мелких кристаллов аметиста фиолетового и сиреневого цвета. Размер кристаллов слишком мал, чтобы использовать каждый из них для огранки, как обычный ограночный аметист.

Аметистовые щетки используют и как поделочный материал, в том числе и в сочетании с металлом, для изделий утилитарного назначения.

Значительное место в изготовлении камнерезных изделий занимают мягкие поделочные камни (гипсовый камень и селенит), которые легко распиливаются и обтачиваются на станке. Из этих камней делают разные ларцы в русском стиле, вазы, ковши с фигурными ручками, настольные коробки с ажурными крышками, различные фигурки птиц, зверей и др.

Художественные изделия из кости и рога. Это кубки, миниатюрная скульптура, изображающая людей, животных, птиц и др. Их изготавливают из бивней слона и мамонта, клыков моржей и трубчатых костей крупных домашних животных. Такие изделия отличаются тонкой художественной резьбой затейливых узоров. Для изготовления изделий используют также рог крупного рогатого скота, иногда в сочетании с костью. Из рога изготавливают главным образом миниатюрную скульптуру.

Лаковые художественные изделия из папье-маше. К ним относят ларцы, декоративные тарелки и другие предметы, которые приобрели широкую известность как в нашей стране, так и за рубежом благодаря украшающим их миниатюрам. Тематика миниатюр разнообразна: пейзажи, мотивы, заимствованные из сказок, былин, песен; портреты, натюрморты, орнаментальные рисунки и др.

Различают изделия из папье-маше палехские, федоскинские, мстерские и холуйские. Свои названия они получили от тех мест (поселков), где возникли эти промыслы мастеров-живописцев.

По технике и стилю живописи и даже по применяемым краскам палехские изделия отличаются от федоскинских, мстерских и

холуйских. Палехская живопись выполняется темперными красками (разведенными на яичном желтке), в то время как федоскинская — масляными красками. В палехских изделиях сохранились традиции древнерусской иконописи, в миниатюрах присутствуют стилизация и условность в изображении людей, пейзажа и животных, тогда как федоскинская живопись выполнена в реалистической манере.

Мстерская и холуйская миниатюры отличаются от палехских тем, что в них меньше элементов условности и более реалистична трактовка пейзажей и человеческих образов: люди изображаются обычно мелким планом, а предпочтение отдается пейзажу.

5.7. Принадлежности для часов

Изделия этой группы подразделяют на две подгруппы: **принадлежности для наручных часов** (браслеты для часов и ремни) и **принадлежности для карманных часов** (бортовые цепочки, ремни и шатленки). Шатленки — это украшения к карманным часам, изготавливаемые из сплавов золота, серебра, цветных металлов. Состоят шатленки из короткой цепочки с замками на концах, с помощью которых крепятся к ушку карманных часов и ключам (вместо брелока).

5.8. Сувениры

Сувенир — это памятная вещь, связанная с воспоминаниями и сохраняемая на память о ком-либо, чем-либо. Сувениры изготавливают в честь больших событий: олимпиад, спартакиад, космических полетов, в честь выдающихся деятелей страны, искусства и т. д.

Сувениры подразделяют на несколько групп: памятные медали; нагрудные значки; гербы; ключи; брелоки-сувениры; символы; сувениры-скульптуры малых форм; сувенирные изделия народных художественных промыслов; прочие сувенирные изделия (самовары сувенирные, светильники-ночники в сувенирном исполнении, и др.).

6. ЭКСПЕРТИЗА ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ

Экспертиза ювелирных изделий проводится методами органолептической оценки и лабораторными методами: определение физических свойств, химического состава и экологической безопасности изделий, которые определяют качество ювелирных изделий.

6.1. Качество ювелирных товаров

Основные требования к качеству ювелирных товаров (за исключением камнерезных изделий, браслетов для часов из цветных и черных металлов, а также посуды и приборов столовых из мельхиора и нейзильбера) указаны в ГОСТ «Изделия ювелирные. Общие технические условия» и в дополнениях к нему № 1 и 2 (1982 г.).

Качество камнерезных изделий, выпускаемых серийно, браслетов для часов из цветных и черных металлов и посуды и приборов столовых из мельхиора и нейзильбера с золотым или серебряным покрытием должно соответствовать требованиям НТД.

К технической документации относят технические описания отдельных видов и подвидов ювелирных изделий, которые являются дополнением к вышеуказанному ГОСТу.

В технических описаниях детализируют требования к качеству каждого вида и подвида изделий, т. е. указывают их форму и размер, применяемые для изготовления материалы, пробу драгоценных металлов, массу (вес) и количество ювелирных вставок (каменей), тип огранки камня и вид закрепки, толщину защитных и защитно-декоративных покрытий, наносимых на поверхность ювелирных изделий, характер отделки.

Качество материалов для изготовления ювелирных товаров должно соответствовать требованиям действующих стандартов, технических условий (ТУ), а также номенклатуре материалов, разрешенных Госсанинспекцией Министерства здравоохранения России. Сплавы на основе благородных металлов для изготовления ювелирных товаров должны соответствовать ГОСТ Р 51152—98. Экспертиза сплавов должна соответствовать следующим стандартам:

ГОСТ 12551.1—82 Сплавы платино-медные. Методы определения меди

ГОСТ 12551.2—82 Сплавы платино-медные. Методы спектрального анализа

ГОСТ 12553.1—77 Сплавы платино-палладиевые. Метод определения палладия

ГОСТ 12553.2—77 Сплавы платино-палладиевые. Метод спектрального анализа

ГОСТ 12556.1—82 Сплавы платино-родиевые. Метод определения родия

ГОСТ 12556.2—82 Сплавы платино-родиевые. Методы спектрального анализа

ГОСТ 12559.1—82 Сплавы платино-иридиевые. Метод определения иридия

ГОСТ 12559.2—82 Сплавы платино-иридиевые. Методы спектрального анализа

ГОСТ 16321.1—70 Серебряно-медные сплавы. Метод определения содержания серебра

ГОСТ 16321.2—70 Серебряно-медные сплавы. Метод спектрального анализа

ГОСТ 17234—71 Золотые сплавы. Метод определения содержания золота и серебра

ГОСТ 17235—71 Золотые сплавы. Спектральный метод определения содержания висмута, сурьмы, свинца и железа

ГОСТ 22864—83 Благородные металлы и сплавы. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 27973.0—88 Золото. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 27973.1—88 Золото. Методы атомно-эмиссионного анализа

ГОСТ 27973.2—88 Золото. Метод атомно-эмиссионного анализа с индукционной плазмой

ГОСТ 27973.3—88 Золото. Метод атомно-абсорбционного анализа

Химический состав, свойства, рекомендации по применению приведены в приложениях I, А, Б, В, Г, Д.

Модель и конструкция изделий должны соответствовать утвержденному образцу, ТУ или техническим описаниям (ТО), чертежам и технической документации по рисунку, форме и назначению.

Вставки из полудрагоценных камней должны иметь равномерно прополированную и блестящую поверхность. Вставки из искусственно выращенного жемчуга должны быть гладкими и не иметь на поверхности царапин.

В отдельных изделиях и вставках из натурального янтаря допускаются (при условии обеспечения надежности) включения органического и неорганического происхождения, трещины, пузыри, слоистость, участки с внутренними и внешними окислениями, которые не снижают художественной ценности изделий. В цветных вставках из стекла допускается разнотонность.

В изделиях из драгоценных и недрагоценных металлов допускается посадка жемчуга и янтаря одновременно на клей и на штифты с резьбовой нарезкой или насечкой. На поверхности изделий не должно быть следов клея.

Закрепка вставок и накладок с помощью стержня, загнутого ушком, и клепки допускаются в изделиях из недрагоценных металлов.

Изделия из драгоценных металлов не должны иметь раковин, трещин, вмятин, заусенцев, шероховатостей, острых кромок, следов работы инструмента, облоя и царапин на лицевой поверхности. На поверхности изделий из золота 958-й пробы допускаются незначительные риски и следы работы инструмента на кромках, не ухудшающие внешний вид изделия.

В изделиях из драгоценных металлов, изготовленных методом литья по выплавляемым моделям, не допускается на лицевой поверхности более 5 пор диаметром более 0,4 мм и глубиной более 0,2 мм; при этом расстояние между порами должно быть не менее 5 мм. Изделия из драгоценных металлов не должны иметь отклонения массы более чем на +15% номинальной массы изделия.

Эмалевые покрытия на изделиях из драгоценных металлов должны быть равномерными, надежными, без заметных невооруженным глазом пропусков, просветов, царапин и пятен.

В изделиях из недрагоценных металлов на эмалированном покрытии не допускается более одной трещины длиной свыше 2 мм, либо одного скола эмали площадью свыше 1 мм², или более двух пузырьков, или включения в виде точки на 2 мм² эмалированного покрытия. Наличие в одном изделии трех видов дефектов не допускается.

Все детали должны быть хорошо и прочно смонтированы. Декоративное и защитно-декоративное покрытие — равномерное по всей поверхности, ровным слоем соответствующей толщины (по ГОСТу, ТУ), без пропусков, подтеков, трещин, пористостей, отслаивания, пятен, царапин, пузырей и посторонних включений. Места пайки в изделиях тщательно заправлены и следы пайки не должны быть заметны невооруженным глазом. Цвет припоя не должен резко отличаться от цвета изделия. Прожоги не допускаются.

Художественная отделка и форма изделий должны соответствовать их назначению, обеспечивать удобство пользования и соответствовать современным эстетическим требованиям.

Форма колец должна быть правильной, края гладко заправлены, касты припаяны без перекосов и строго соответствовать размеру камня (вставки), крапаны гладко заправлены и не должны царапать руку.

Замки у серег должны быть одинакового размера, плотно припасованы, свободно отпираться и запираться с защелкиванием, отверстие для запора у сложного замка — строго в центре детали, свободный конец крючка — хорошо заправленным, не иметь острых кромок, ушки в серьгах с подвесками — прочными, резьба замка должна быть полной, без пропусков и срывов, камни (вставки) должны быть парными по размеру, цвету и огранке.

У брошей булавки должны быть упругими, концы их — заостренными правильным конусом, без заусенцев, следов запиливания, а также должны исключать возможность самооткрывания и не выступать за пределы габаритов изделия.

Браслеты для часов должны быть эластичны в изгибе и в пружине, браслеты из звеньев (гライダーные) — прочно соединенными, звенья растяжки должны равномерно перемещаться и после растягивания свободно принимать исходное положение, защелка замка должна хорошо пружинить и без усилий защелкиваться. При наличии у браслета предохранителя последний проверяется на

прочность. Длина браслетов от 130 до 190 мм должна быть кратной 5 и 7,5.

Бусины должны быть без сколов, трещин, царапин, затертостей, граней, а отверстия для ниток расположены в центре бусин и не иметь режущих кромок (чтобы не перетиралась нитка).

Детали кольцо должны быть прочно соединены и обеспечивать свободную подвижность, а замок — прочный запор цепочки и легко открываться, крепление кольца и кулона к цепочке надежное.

Крышки медальонов должны плотно прилегать друг к другу без перекосов, шарнирное соединение — обеспечивать подвижность крышек при открывании медальона, а замок — плотное соединение крышек медальона.

Крышка и корпус пудрениц должны плотно прилегать одна к другому без перекосов и зазоров, крышка не должна открываться произвольно, а в открытом виде должна держаться по отношению к корпусу под углом 90° ; зеркало чистое, без пятен, царапин и сколов, прочно заправленное.

Запонки с челночком должны иметь эластичную пружину, запонки с мягким соединением (цепочкой) и запонки без пружин — легко вращаться в заштифтовке шарнира, а челночок — не опускаться без нажима на него.

У цепочек все детали должны быть прочно соединены между собой, звенья цепочки — подвижные, цепочка должна обладать максимальной гибкостью, текучестью и при отвесе иметь строго вертикальное направление, без угловатостей. Замок цепочки при нажиме должен свободно открываться и закрываться, а запор хорошо пружинить.

Паяные цепочки должны удерживать статическое усилие на разрыв не менее 0,26 кг при диаметре проволоки до 0,35 мм и 1 кгс (9,8 Н) — при ее диаметре более 0,35 мм.

Портсигары и сигаретницы должны быть с крышками, плотно прилегающими одна к другой, без перекосов и зазоров; замок при нажиме подавки должен легко открываться; шарнир быть хорошо припасован и правильно заштифован, внутренние ранты и другие части портсигара и сигаретницы должны быть плотно припасованы к крышке, а ушки для резинок — находиться на одном уровне.

Ложки должны иметь гладкую полированную поверхность яблока (черпака); ручка (при штампованном рисунке) — с четкими

контурами рисунка и расчищенной оксидировкой темного тона; черенок — достаточно жесткий и не сгибающийся при пользовании; парapaющие и острые кромки не допускаются. Необходимо, чтобы у ложек для заварки чая обе половинки яблока — ситки — были одинакового размера, без перекосов и совмещались краями при закрывании, а защелка обеспечивала бы плотное закрывание яблока.

Сечение клинка ножей должно быть клиновидным, клинок — упругим, ровным и расположенным симметрично по отношению к ручке, режущая кромка — отточенной, поверхность — гладкой, без раковин и сыпи.

Рожки вилок должны иметь гладкую полированную поверхность и быть упругими, расположенными на равном расстоянии один от другого и симметрично по отношению к ручке, внутренние грани — заостренными равномерно, ручка (при штампованном рисунке) — с четкими контурами рисунка и расчищенной оксидировкой темного тона.

Ножка и корпус рюмок должны иметь правильную монтировку без отклонения от вертикальной оси, не должны быть острыми. Рюмка должна устойчиво стоять на горизонтальной поверхности.

Корпус подстаканников должен иметь правильную цилиндрическую форму и по внутреннему размеру соответствовать стандартному стеклянному выдувному стакану. Швы корпуса и ручки должны быть расположены в одной вертикальной плоскости, причем швы корпуса, ручки и поддона тщательно пропаяны, без зазоров и следов припоя.

У сахарниц и конфетниц с полой ручкой швы ручки и детали шарнира должны плотно прилегать, без зазоров и следов припоя, наружный контур опущенной ручки — совмещаться с бортом корпуса.

У изделий из хрустального стекла края дна и верхней кромки не должны быть острыми. Не допускаются включения в виде шамотного камня, непрозрачные кристаллические образования (рух), выделившиеся в стекломассе, осыпь края и продутость стенок изделия, просвет между корпусом изделия и крышкой. Серебряная или мельхиоровая оправа должна быть тщательно закреплена на корпусе из хрустального или обыкновенного стекла без перекосов и следов гипса и полностью закрывать матовую поверхность кор-

пуca, предназначенную для посадки оправы. Детали серебряной или мельхиоровой оправы должны быть прочно соединены между собой, симметрично расположены, не иметь непропаянных мест, следов инструмента, дефектов металла (отслаивания, раковин), заусенцев, вмятин, следов припоя. Штампованный рисунок четкий, не смещен по оси и оксидирован. Изделие должно устойчиво стоять на горизонтальной поверхности.

У камнерезных художественных изделий наружная поверхность должна быть тщательно отполированной до зеркального блеска, на лицевой поверхности не допускаются сколы, раковины, царапины и следы обработки, если они ухудшают вид изделий; мелкие раковины тщательно замастичены под общий цвет и фактуру камня; съемные детали изделий в собранном виде плотно прилегают одна к другой. В изделиях с шарнирным соединением (ларцы, коробки и др.) шарниры должны обеспечивать удобство в эксплуатации, прочность соединения деталей, элементы мозаики в наборных и мозаичных изделиях и их деталях — прочно прилегать один к другому, швы — тщательно замастичены под цвет и фактуру общей композиции.

В парных изделиях (серьги, запонки), многопредметных гарнитурах и приборах предметы должны быть одинаковыми по форме, размерам и расцветке, рисунку, цвету и огранке вставок, а также по виду оправы. Применение вставок, полученных по импорту, должно быть согласовано с Министерством торговли России.

В скульптурных, рельефных и ажурных изделиях из кости и рога резьба должна быть четкой, чистой и точной по рисунку; в рельефных изделиях — выдержана равномерность распределения высот рельефа в соответствии с общей формой. Изделия из кости и рога должны быть хорошо отполированы, а из кости к тому же хорошо отбелены. Все детали изделий должны быть прочно, без зазоров соединены между собой и свободно сопрягаться по месту разъема; склейка отдельных деталей из кости и рога — прочной и чистой; крышки на изделиях — без перекосов и свободно открываться и закрываться. Допускается на поверхности пористость глубиной не более 1 мм.

Лаковые художественные изделия из папье-маше не должны иметь на внутренней и внешней поверхностях наплывов, засоренности лака, неровностей, царапин, пятен, трещин. Живопись, ор-

намент или другое декоративное оформление — с ровным красочным слоем, рисунок без искажений и недоработок, поверхность отполирована до зеркального блеска. Коробки, шкатулки и ларцы, крышки для которых крепят на шарнирах, должны иметь хорошую заделку петель и плотно закрываться без перекосов крышки. Не допускается коробление изделий.

6.2. Приемка, метод испытания и отбор образцов ювелирных товаров

Качество ювелирных товаров на предприятиях-изготовителях проверяется поштучно, а на торговых предприятиях, как правило, выборочным методом, отбирается до 10% изделий от партии, но не менее 10 штук.

У отобранных изделий определяют внешний вид, соответствие опломбированному образцу-эталону и НТД (нормативно-технической документации), ТО (технический образец); проверяют правильность оформления этикеток (наличие и правильность заполнения всех реквизитов), соответствие фактического размера браслетов и колец (по кольцемеру) данным маркировки, а также наличие и качество ювелирных камней (размер пор, сколов, трещин, пузырей, зазоров и др.), а также определяют подлинность ювелирных камней.

Существует довольно простой метод определения подлинности бриллиантов. Достоинство этого метода в его простоте. Суть метода заключается в следующем: на белом листе бумаги проводится ровная линия, исследуемый камень помещается площадкой на середину линии. И с помощью лупы (желательно также дополнительное освещение) виден следующий рисунок:

- а) циркон или фианит, преломляя свет, представляют проведенную под ними линию в виде четкой окружности;
- б) бриллиант такой картинкой не дает и линия под ним выглядит смутным нечетким пятном.

Недостаток данного метода заключается в том, что его невозможно использовать, если камень находится в изделии.

Если же камень находится в изделии, то определить его подлинность гораздо сложнее, собственно говоря, это достоверно возможно только с помощью специального прибора, но первичный анализ все-таки можно провести в результате тщательного осмотра. Вообще, огранка бриллианта очень сложная процедура и выполняется мастером с особой тщательностью, поэтому возможность брака в огранке бриллианта чрезвычайно мала. Производство дешевых подделок в связи с их массовостью выполняется чаще всего машиной-автоматом. Поэтому при тщательном осмотре циркона или фианита можно обнаружить нечеткость выведения граней, небольшую площадку на шипе, чего практически никогда не будет на качественно выполненном бриллианте.

Кроме того, определяют расчетную массу вставок в изделиях по следующей методике:

1. Определение расчетной массы ограненных камней в изделиях производится в соответствии с их геометрическими размерами и формой огранки с учетом плотности минерала, из которого изготовлена вставка.

2. Расчет массы бриллиантов, как и любого другого тела, учитывает следующие геометрические параметры:

$$P = K \cdot D^3$$

где P — масса бриллианта в каратах;

D — диаметр бриллианта в миллиметрах;

K — коэффициент пропорциональности.

Формулы для приближенного расчета массы бриллиантов

круглый — $P = 0,00355 D^3$,

«маркиз» — $P = 0,0070 \times (a - 1/3 \times b) \times b \times h$,

грушевидный — $P = 0,0059 \times a \times b \times h$,

багет — $P = 0,0013 \times (a - 1/3 \times b)$,

где a — длина бриллианта,

b — ширина бриллианта,

h — высота бриллианта.

Формулы для приблизительного расчета массы ограненных камней и кабошонов

Для кабошонов — $P = a \times b \times h \times g \times 0,026$,

для плоских кабошонов — $P = a \times b \times g \times 0,029$,

для ограненных камней круглых — $P^2 = D \times h \times g \times 0,0018$,

для ограненных камней овальных — $P = a \times b \times h \times g \times 0,020$,

где g — плотность — справочная величина из таблиц плотности ювелирных камней (табл. 3).

При невозможности оценить высоту ограненных камней рекомендуется использовать $h = 0,65 \times D$ — среднюю величину по полученным замерам.

Таблица 3

Плотность некоторых ювелирных камней (кг/см³)

Название камня	Плотность
Янтарь	1,03—1,10
Опал	1,9—2,3
Лазурит	2,38—2,45
Бирюза	2,40—2,85
Коралл	2,6—2,7
Жемчуг	2,6—2,7
Кварц (и его разновидности)	2,65
Турмалин	2,90—3,31
Топаз	3,50—3,57
Фианит	5,5—5,9
Алмаз	3,51—3,52
Корунд	3,90—4,00
Сапфир	4,55—7,09
Изумруд	2,68—2,78
Циркон	3,95—4,8

При диагностике ювелирных камней одним из свойств, позволяющих получить важную информацию, является люминесценция, наиболее часто возникающая под действием ультрафиолетовых лучей. Цвет определяют в затемненном помещении. Для получения спектров можно использовать спектрометры СДП-1 и СДП-3 с решетчатыми монохроматорами МДР-24 и МДР-23, светосильный стеклянный спектрометр ИСП-51 и др. Ниже приводится цвет люминесценции различных минералов под действием ультрафиолетовых лучей с различной длиной волны (табл. 4).

Таблица 4

Цвет люминесценции ювелирных камней

Длина волны	
254 нм	365 нм
<i>Белый</i>	
Алмаз, воробьевит, жадеит, жемчуг, колеманит, опал, сапфир, серпентин, флюорит, янтарь	Жемчуг, опал, смитсонит, флюорит, янтарь, шеселит, дюмортьерит
<i>Красный, розовый</i>	
Александрит, апатит, изумруд, коралл, лазурит, лунный камень, рубин, сапфир, родонит, шпинель	Александрит, алмаз, изумруд, лунный камень, родохрозит, опал огненный, шпинель
<i>Оранжевый, коричневый</i>	
Алмаз, лазурит, лунный камень, сапфир, топаз, циркон, шпинель	Алмаз, андалузит, сапфир, топаз, циркон, тугтулит
<i>Желтый</i>	
Алмаз, кунций, опал огненный, топаз, циркон, янтарь, фриделит, смитсонит	Алмаз, топаз, янтарь, циркон, турмалин желтый и коричневый
<i>Зеленый</i>	
Александрит, алмаз, апатит, топаз, бирюза, изумруд, жемчуг, шпинель, янтарь, флюорит	Александрит, алмаз, андалузит, опал, топаз, флюорит, янтарь
<i>Голубой, синий</i>	
Алмаз, апатит, бирюза, сапфир, лунный камень, янтарь, флюорит, целестин, воробьевит.	Алмаз, жемчуг, смитсонит, янтарь, смитсонит, шеселит, амблигонит.
<i>Фиолетовый</i>	
Алмаз, апатит, кварц розовый, коралл, смитсонит, воробьевит	Алмаз, воробьевит, дюмортьерит, родохрозит, скаполит

Прочность закрепления ювелирных камней определяют легким нажатием деревянной палочки или встряхиванием изделия. Прочность пайки и закрепки вставок, правильность шарнирных соединений и замков, степень нагартованности булавок устанавливают путем осмотра и опробования в действии. Отобранные изделия осматривают при естественном освещении, при свете электрической лампы мощностью 30—40 Вт на расстоянии 25—30 см, а при осмотре пробирного клейма и именника (товарного знака) предприятия-изготовителя применяют 6-кратную лупу.

Массу изделий из драгоценных металлов определяют взвешиванием на технических весах I класса, при этом изделия из сплавов золота и металлов платиновой группы взвешивают с точностью до 0,01 г.

Изделия из сплавов серебра взвешивают на весах III класса с точностью до 0,1 г.

Отклонения массы изделий из драгоценных металлов до 10 г допускается $\pm 10\%$, а для изделий свыше 10 г — $\pm 5\%$.

В случае несоответствия хотя бы одного из отобранных контрольных образцов требованиям ГОСТа проводят повторную проверку удвоенного количества (до 20%), но не менее 20 образцов. Если и при этой проверке окажется, что одно из изделий не соответствует требованиям ГОСТа и опломбированному образцу-эталону, то вся партия бракуется, на что составляется соответствующий акт с участием представителя поставщика; при этом указывают данные, на основании которых эти изделия были забракованы.

Срок обнаружения скрытых дефектов у ювелирных изделий установлен в 6 месяцев, а у шарнирных соединений золотых браслетов и серег — 18 месяцев со дня приобретения в магазине.

6.3. Маркировка, упаковка и транспортирование ювелирных товаров

Маркировка ювелирных товаров. Ювелирные товары в зависимости от их вида маркируются различными способами.

Маркировка (клеймение) изделий из драгоценных металлов регулируется рядом нормативных актов:

Указом Президента РФ от 2 октября 1992 г. № 1152 «Положение о пробах и клеймении изделий из драгоценных металлов в РФ» и Постановлениями Правительства РФ от 12 февраля 1993 г. № 114 и от 15 июня 1994 г. № 684.

В соответствии с последним документом продажа изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней осуществляется только при наличии на них оттисков именников изготовителей и оттисков государственных пробирных клейм РФ. Изделия иностранного производства, ввезенные из-за рубежа, также в обязательном порядке должны иметь оттиски государственных пробирных клейм РФ, проставленных территориальными государственными инспекциями пробирного надзора РФ. Отдельные виды ювелирных и других бытовых изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней, которые в соответствии с действующим законодательством не подлежат клеймению государственным пробирным клеймом РФ, но предназначены для продажи, должны иметь сертификат качества.

Все ювелирные изделия из драгоценных металлов и камней должны иметь общероссийские артикулы из букв и цифр.

Артикул (от лат. *articulus* — раздел, статья) в коммерческой практике используется для конкретизации типа изделия, с указанием его буквенного или цифрового обозначения. Применительно к ювелирным изделиям первая цифра артикула означает группу материала изделия, вторая и третья — группу изделия, четвертая и пятая — материал вставки, последующие цифры от 01 до 99 указывают порядковый номер. Так, артикул 107081 расшифровывается следующим образом: 1 — материал — золото, 07 — кольцо, 08 — вставка из поделочного камня, 1 — порядковый номер.

Изделия из золота поставляются с прикрепленными на пломбе этикетками. Исключение составляют такие украшения (кроме изделий с драгоценными камнями), которые по своей конструкции не позволяют надежно прикреплять этикетку на пломбе. В этом случае этикетка вкладывается в индивидуальную тару вместе с изделием или прикрепляется к нему. Вес изделия, указанный на этикетке, проверяется в магазине. При этом к изделию прикрепляется дополнительная этикетка с подписью ответственного лица. На

этикетках к изделию из золота в обязательном порядке должны быть указаны наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, наименование и шифр изделия, артикул по прейскуранту, проба сплава, вес изделия в граммах, номер стандарта, цена, характеристика вставок и личное клеймо работника технического контроля. Ювелирные изделия поставляются в коробках. На этикетке тары указываются основные реквизиты изделия.

Для гарнитуров и наборов дополнительно должны быть указаны их наименование, масса брутто в граммах и номер колец, входящих в гарнитур.

В связи с выходом в свет Постановления Правительства России «Об утверждении Правил совершения банками сделок купли-продажи мерных слитков драгоценных металлов с физическими лицами» население может легально приобретать в банках, имеющих на данные операции соответствующую лицензию Центробанка России, золото, серебро и платину.

При этом покупатель должен проверить наличие на покупаемом заводском слитке штампа — клейма с указанием пробы, веса, порядкового номера. Необходимо требовать от работников банка проведения контрольного взвешивания слитка, проверки чистоты металла. При совершении сделки купли-продажи драгоценных металлов банк обязан выдать покупателю:

- документ, удостоверяющий происхождение слитка;
- кассовый чек с указанием наименования металла, массы, чистоты, номера, цены слитка, даты заключения сделки и общей суммы, уплаченной за слиток.

При совершении сделки на сумму в 10 и более тысяч долларов банк обязан сообщить о сделке в налоговую инспекцию по месту жительства покупателя без учета его мнения на этот счет.

Цена на золото и другие металлы устанавливается ежедневно Центробанком России на основе текущего курса цен на драгоценные металлы на Лондонской бирже металлов.

В настоящее время отечественные аффинажные заводы по распоряжению Гохрана РФ прекратили маркировать золото клеймом России «двуглавый орел» и возобновили маркировку «серп и молот».

На ценниках к импортному золотому изделию должно быть написано только одно слово «gold» и указана проба, как правило, в каратах. Если же колечко, перстень, цепочка имеют маркировку

«gold field», то это означает, что данное изделие состоит из определенного сплава и имеет золотое напыление, о чем производитель и информирует покупателя. При этом производитель изделия указывает пробу напыленного золота и толщину напыления, например 20, 30 микрон. Если подобное золотое изделие изготовлено в Германии, то на нем указывается следующая пояснительная маркировка: «goldmalt» — нанесено золотом.

На ярлыках к изделиям из натуральных драгоценных камней должны стоять цифры, обозначающие вес, цвет и дефектность камней. На ярлыках к изделиям из синтетических драгоценных камней эти параметры не указываются.

Вес каждого драгоценного камня указывается в каратах (1 карат = 0,2 г). Поскольку покупатель не может вынуть камень из оправы и взвесить, проверить его вес можно другим способом. Проще всего проверить вес бриллианта. Считается, что при стандартной обработке бриллианта диаметр рундиста (кольцевой части) определяет его вес. Если диаметр рундиста бриллианта примерно 1,2 мм, значит, камень весит одну сотую карата. Если диаметр 3 мм, значит, вес — одна десятая карата, если 6,5—6,7 мм — один карат.

На ярлыке также должна стоять дробь, где в числителе указывается цвет камня, а в знаменателе — его дефектность. Самые дорогие бриллианты, бесцветные или со слабым голубоватым цветом, обозначаются единицей. Самые дешевые, коричневые — девяткой, бриллианты других оттенков, от слегка желтоватого до коричневатого, — цифрами от 2 до 8. Цвет изумруда оценивается по пятибалльной шкале. Самые дорогие — изумруды густо-зеленого цвета, обозначаются цифрой 1. Самые светлые (и самые дешевые) — цифрой 5. Дефектность также обозначается цифрами начиная с единицы. Чем меньше число, тем меньше дефектов и тем дороже драгоценный камень.

Помимо природных существует еще два вида камней — синтетические и имитация драгоценных камней.

Синтетический — это камень того же состава, что и натуральный, но полученный искусственным путем в лаборатории. Синтетические камни, в отличие от природных, как правило, не имеют никаких дефектов. Хотя сейчас ученые научились создавать такие дефекты в искусственных камнях, что отличить их от природных

стало крайне сложно. Стоимость искусственных камней различна. Например, синтетический рубин стоит намного дешевле, чем натуральный. А искусственные алмазы пока стоят примерно столько же, сколько и настоящие.

Имитация камня — включение в ювелирное украшение камня, внешне очень похожего на драгоценный, но совершенно иного по составу. Так, например, за бриллиант нередко выдается фианит или корунд.

Отличить подделку от натурального камня, как драгоценного, так и недрагоценного, на глаз практически невозможно. И потому надо требовать, чтобы продавец при вас определил подлинность камня при помощи специального прибора. В России такие приборы изготавливаются в научно-техническом центре «Техноком».

Изделия из драгоценных металлов художественной работы, пустотелые, с эмалью и другие в случае невозможности наложения на них оттиска клейма клеймят на подпаянных пластинках из того же материала размером с клеймо. Клеймо не должно ухудшать товарный вид изделия. Образовавшиеся в процессе клеймения вмятины, царапины и другие дефекты должны быть исправлены предприятием-изготовителем без повреждения клейма.

На этикетках изделий из недрагоценных металлов с высокой розничной ценой и серебряных галантерейных изделий указывают наименование предприятий или товарный знак, артикул, пробу (для изделий из серебра), характеристику вставок (название материала), розничную цену изделий, номер стандарта, штамп ОТК. Данные маркировки допускается указывать на первичной упаковке вместо этикетки.

Мелкие изделия с более высокой розничной ценой и изделия из неметаллических материалов прикрепляют к фирменной картонной карте, на которую наносят содержание маркировки.

Этикетки к изделиям с небольшой розничной ценой допускается вкладывать в первичную упаковку вместе с изделием без прикрепления к нему.

Изделия из хрустального и обыкновенного стекла без оправы маркируют путем наклейки на донышко бумажных ярлыков с названием завода и указанием сорта изделия.

У изделий из фарфора на донышке ставят обжигом нестираемое клеймо с обозначением названия завода и сорта изделия. На лако-

вых изделиях из папье-маше обычно на каждой вещи (под миниатюрой) ставят номер изделия, место и год производства, фамилию исполнителя.

Упаковка ювелирных товаров. Упаковка ювелирных товаров бывает индивидуальной или групповой, т. е. товарной, которая предназначена для хранения в ней изделий до и после продажи, и транспортной, которая служит для удобства транспортирования и сохранения качества товара.

Индивидуальная или групповая упаковка может быть в виде полиэтиленовых мешочков, а также в виде картонных коробок и карт-этикеток.

Транспортную упаковку в виде фирменных коробок и футляров применяют как для отдельных предметов, так и для комплекта или набора. Такая упаковка может быть использована для оформления подарка и служить рекламой. Футляры для упаковки изготавливают из картона, оклеенного бумагой; фанеры, снаружи оклеенной тонкой кожей или ее заменителем, цветным ледерином, гранитолем, шелком или атласом, а также из пластических масс.

Изделия из золота, платины и палладия обеспечиваются футлярами предприятиями-изготовителями.

Ювелирные изделия из золота, платины и палладия предварительно закрывают в тонкую бумагу: кольца с алмазной обработкой или со вставками — по 10 штук; кольца обручальные гладкие — по 10 и 20 штук; серьги — по 10 пар; остальные изделия — по 5 штук. Первичную упаковку с вложенными в нее изделиями обандероливают и пломбируют.

Изделия из серебра для сервировки стола и украшения интерьера завертывают поштучно в упаковочный материал или вкладывают в полиэтиленовые мешочки и помещают в транспортную упаковку: ножи, вилки, ложки столовые, десертные, чайные, кофейные, рюмки и стопки — по 12 штук; вилки для лимона и ложки для соли — по 25; разливательные ложки — по 4; остальные изделия — по 1 штуке. Упаковку с вложенными в нее изделиями обандероливают.

Ювелирные изделия из весового серебра и недрагоценных металлов с невысокой розничной ценой завертывают в упаковочный материал поштучно, вкладывают в индивидуальную или групповую

упаковку, затем по 20 упаковок (комплектов) с изделиями помещают в тару и обандероливают.

Изделия из янтаря вкладывают поштучно в индивидуальную или групповую упаковку и по 5 или 10 штук упакованных изделий — в тару (коробки) и обандероливают.

На индивидуальную упаковку и на ярлыки упаковочной тары наносят маркировочные данные в зависимости от характера изделий. Так, на индивидуальной упаковке изделий из золота, платины или палладия указывают номер упаковки, наименование предприятия-изготовителя, наименование и шифр изделия, артикул, пробу металла, номер стандарта, розничную цену за грамм, количество изделий, массу изделий нетто, размеры и количество изделий каждого размера (для колец — внутренний диаметр, для браслетов — длину), дату упаковки и подпись упаковщика.

На упаковке изделий с полудрагоценными и поделочными камнями указывают цвет или материал ювелирных вставок, а на боковой стороне упаковки — массу брутто.

Кроме того, в каждую индивидуальную или групповую упаковку и тару (упаковочную и транспортную) вместе с изделиями из золота, платины, палладия и серебра для сервировки стола и украшения интерьера вкладывают упаковочную ведомость, которая содержит соответственно все данные, указанные на индивидуальной упаковке, упаковочной и транспортной таре.

Изделия из кости и рога завертывают в мягкую бумагу или вату поштучно и упаковывают в индивидуальные коробки с маркой изготовителя.

Лаковые изделия из папье-маше упаковывают в картонные коробки, выложенные внутри слосом ваты; камнерезные художественные изделия — в коробки, выстланные ватой, или завертывают в мягкую бумагу и перекладывают соломой в ящике.

В зависимости от вида, количества и массы (веса) ювелирных изделий тара для их транспортирования может быть деревянной или картонной.

На ящики с бьющимися изделиями (из хрусталя, стекла, керамики и др.), которые могут подвергнуться порче в пути, должны быть нанесены несмываемыми красками предупредительные надписи «Не бросать!», «Верх» или рисунок рюмки, что означает «Осторожно — стекло!».

Масса транспортной упаковки с вложенными в нее ювелирными изделиями не должна превышать 10 кг, кроме случаев, предусмотренных договором о поставке.

Транспортирование ювелирных товаров. Все изделия перевозят любым видом транспорта с соблюдением требований к сохранению их качества в пути при хранении и перемещении.

Ювелирные изделия из золота, платины и палладия транспортируют почтовыми посылками через спецсвязь. Для этого посылочные ящики обшивают целым куском ткани, а концы шпагата после прошивки и швы опечатывают сургучной печатью отправителя. Серебряные изделия весовые и штучные, серебряную и металлическую галантерею транспортируют почтовыми посылками через почтовые отделения связи. Другие, более габаритные товары, упакованные в ящики, обычно отгружают по железной дороге. Иногородним заказчикам рекомендуется отправка изделий в контейнерах.

6.4. Правила обращения с ювелирными товарами и уход за ними

Для сохранения ювелирных изделий в хорошем состоянии необходимо не только бережно обращаться с ними, но и соблюдать определенные правила эксплуатации и ухода.

Несмотря на высокую химическую стойкость золота, на изделиях 583-й пробы в местах их соприкосновения с телом (кожей) могут появляться темные пятна вследствие выделяемого организмом пота. При применении косметических средств (мазей, кремов и др.), приготовленных на основе ртути и ее солей, возникают белые пятна и изделия разрушаются. Появление темных пятен на золотых изделиях может быть также следствием небрежного обращения с ними (при выполнении работ, связанных с применением ртути, сернистых соединений и др.).

Не рекомендуется оставлять на руке кольцо (обручальное или с камнем) при выполнении домашней работы и других видов физического труда, так как его поверхность и камень могут получить царапины.

Сняв изделие, необходимо протереть его замшей или фланелевой тряпочкой; суконная тряпочка царапает полированную поверхность. Протирать изделие рекомендуется всякий раз после того, как оно побывало в руках, чтобы устранить влажные следы от пальцев.

Изделия из серебра, особенно 800-й и 750-й проб, тускнеют и покрываются темным налетом в результате воздействия незначительного количества сероводорода, содержащегося в воздухе. Это явление можно иногда наблюдать в плохо проветриваемых помещениях магазинов. Образование темного налета на изделиях из серебра наиболее активно протекает во влажной среде, так как повышенная влажность воздуха способствует потемнению.

Ложки, вилки и другие изделия из серебра или посеребренные при соприкосновении с пищей, содержащей кислоты, быстро тускнеют, и поверхность их покрывается темным налетом. Потемнение поверхности серебряных или посеребренных изделий может происходить и при хранении их в упаковочных материалах (бумаге, картоне, в футлярах с вязким шелком), содержащих сульфидную серу. Поэтому для упаковки этих изделий рекомендуется применять небеленую или лучше пергаментную бумагу.

Темные пятна с серебряных изделий удаляют в основном путем чистки зубным порошком или мелко толченным мелом. Темный налет на серебряной или посеребренной посуде и столовых приборах удаляют следующим образом: вещь промывают теплой мыльной водой, мягкой тряпочкой чистят смесью (кашицей) нашатыря и мела или зубного порошка, а затем споласкивают горячей водой и протирают полотенцем.

Можно освежать серебряные изделия и путем промывания в горячей воде с пищевой содой (50 г на 1 л) или в теплой мыльной воде с добавлением нашатырного спирта (1 столовая ложка на 1 л воды). После промывания изделие также споласкивают чистой водой и протирают досуха мягким полотенцем.

Ножи рекомендуется хранить отдельно от вилок и ложек, так как они могут поцарапать поверхность серебряных изделий.

Известно, что для вставок в украшения (кольца, серьги, броши и др.) применяют граненое стекло, снизу покрытое фольгой (амальгамой), которая усиливает оптические свойства (световую игру) стекла. При хранении изделий в сырых и непроветриваемых помещениях, а также в помещениях, куда даже в весьма незначитель-

ных количествах проникают газы (серы и хлора), фольга тускнеет, на ней появляются черные и темно-коричневые пятна, а затем она разрушается. Поэтому изделия с граненым стеклом, покрытым снизу фольгой, необходимо предохранять от влаги, мыла и кислот, загрязнений, снимать перед мытьем, сном и физическим трудом. Пыль, которая может скапливаться в кастах или на стеклах этих изделий, осторожно удаляют мягкой, чистой, сухой зубной щеткой.

При загрязнении украшений с натуральными или синтетическими камнями их промывают в слабом мыльном растворе с добавлением трех капель нашатырного спирта на полстакана воды, после чего споласкивают чистой горячей водой и протирают фланселевой тряпочкой.

Жемчуг тускнеет, теряет блеск от пота и жира, выделяемого организмом, а также от сырости; разрушается жемчуг и от резких колебаний температуры воздуха. Чтобы удалить жировые налеты, жемчуг промывают в мыльной воде, затем споласкивают и просушивают. Хранить его следует в сухом помещении.

Позолоченные фарфоровые изделия не рекомендуется мыть в содовой воде, чтобы сохранить позолоту. Их моют в теплом растворе соли (3 столовые ложки на 1 л воды).

Фаянсовые изделия моют теплой водой с мылом и споласкивают холодной водой.

Использовать слишком горячую воду не следует, так как разрушается глазурь.

Изделия из стекла приобретают блеск, если их мыть в воде с добавлением 1—2 столовых ложек уксуса и 1 столовой ложки соли, после чего сполоснуть чистой теплой водой.

Изделия из папье-маше необходимо оберегать от ударов, длительного пребывания на солнце, не брать их влажными руками, не ставить близко к отопительным приборам. Изделия хорошо сохраняются, если они находятся в сухом помещении при комнатной температуре.

Протирать или удалять пыль с изделий следует мягкой сухой хлопчатобумажной тряпочкой, лучше фланелью или замшей. Применение жестких протирочных тряпок или суконок вызывает повреждение полированной поверхности лакового покрытия изделий из папье-маше.

7. КЛАССИФИКАЦИЯ И АССОРТИМЕНТ ЧАСОВ

Часовая промышленность выпускает разнообразные по устройству, принципу действия и назначению часы: бытовые индивидуального и коллективного пользования, технические часы и другие приборы времени, используемые во всех отраслях народного хозяйства (на транспорте, промышленных предприятиях, в штабах, лабораториях и т. д.).

В торговую сеть для продажи населению поступают часы бытового назначения: наручные и карманные, будильники, настольные, настенные и напольные, а также специальные часы — шахматные и секундомеры.

7.1. Система наименования часов

Часы начиная с 1 января 1964 г. имеют единое наименование — марку и товарный знак завода-изготовителя, нанесенные на циферблате; товарный знак наносят также на платине или мостах механизма. Наименование и товарные знаки зарегистрированы в Государственном комитете России по делам изобретений и открытий.

Некоторые существующие отечественные марки часов и товарные знаки часовых заводов приведены в табл. 5.

Таблица 5

Наименование производственного объединения	Единое наименование часов	Товарный знак
Первый Московский часовой завод	«Полет»	
Второй Московский часовой завод	«Слава»	
Петродворцовый часовой завод	«Ракета»	
Угличский часовой завод	«Чайка»	

7.2. Обозначение механизмов и корпусного оформления часов (индексация)

Обозначение (цифровая индексация) механизмов часов. В основу обозначения механизмов положен калибр механизма и его отличительные конструктивные особенности. Под калибром понимается: для круглого механизма — посадочный диаметр платины в миллиметрах; для некруглого — площадь платины, приведенная к калибру круглого механизма.

Приведенный калибр устанавливают расчетом. Он равен посадочному диаметру такого механизма круглой формы, площадь которого равна площади определяемого некруглого (квадратной, прямоугольной и бочкообразной формы) механизма.

В зависимости от калибра и отличительных конструктивных особенностей каждому типовому часовому механизму присваивают четырех-, пяти- или шестизначное цифровое обозначение

(шифр), которое указывают на пластине или мосту, разработанное НИИчаспромом.

Для наручных и карманных часов, секундомеров и будильников первые две цифры шифра обозначают калибр механизма в миллиметрах, остальные — конструктивные особенности механизма. У механизмов настольных и настенных часов первые две цифры пятизначного или первые три цифры шестизначного шифра обозначают калибр механизма в миллиметрах, остальные — конструктивные особенности механизма.

Отличительные конструктивные особенности механизмов обозначают в следующих интервалах.

1. *Механизмы наручных и карманных часов:*

механические балансовые с анкерным спуском — от 00 до 35 и от 651 до 700;

электронно-механические — от 36 до 70;

блоки электронные для наручных и карманных часов — 49, 51 и от 350 до 400.

2. *Механизмы секундомеров — от 81 до 99 и от 601 до 650.*

3. *Механизмы будильников, настольных и настенных и напольных часов:*

будильников балансовых с анкерным спуском — от 71 до 80 и от 500 до 600;

настенных маятниковых с гиревым двигателем и суточной заводкой — от 100 до 120;

настольных и настенных маятниковых и балансовых с недельной заводкой — от 121 до 150;

то же, с 2-недельной заводкой — от 151 до 180;

электронно-механических — от 38 до 43 и от 181 до 300;

блоки электронные — 195, 201 и от 801 до 850.

Например, механизм калибра 26 мм с центральной секундной стрелкой, противоударным устройством и календарем обозначают 2614, где цифры 26 — калибр, 14 — конструктивные особенности; механизм калибра 55,8 мм балансовый, на рубиновых камнях, с центральной сигнальной стрелкой, сигнальным звонковым устройством, пружиной боя и хода в барабанах, периодичностью заводки — одни сутки (малогабаритный будильник) обозначают 5671, где цифры 56 — калибр, 71 — конструктивные особенности.

Цифровые обозначения (шифры) отличительных конструктивных особенностей механизмов часов наручных, карманных, будильников, настольных, настенных, напольных, секундомеров и блоков электронных часов указаны в приложении.

Следует, однако, иметь в виду, что если два механизма имеют одинаковые отличительные конструктивные особенности, но различны по конструктивному исполнению, то к шифру механизма, который разработан позже по времени, добавляют с правой стороны букву Н: 1Н, 2Н и т. д. Например: 2609,2609Н, 2609.1Н и т. д.

Модернизированным часовым механизмам шифр присваивают в следующем порядке.

Если проведенная модернизация нарушает взаимозаменяемость деталей и узлов часов, но не влечет изменения цены на часы, то механизму присваивают шифр основного механизма, к которому с правой стороны добавляют одну из следующих прописных букв русского алфавита: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, Л, М.

Если модернизированный механизм отличается от основного механизма количеством функциональных камней, то его шифр состоит из шифра основного механизма, к которому с правой стороны через точку добавляют букву «К» и цифру, обозначающую количество функциональных камней, отличное от основной конструкции. Например, если основной механизм обозначен 2609, то модернизированный механизм имеет обозначение 2609.К5.

Если после модернизации изменяется точность хода механизма, то механизму присваивают шифр основного механизма, к которому справа через точку добавляют следующие обозначения: П — повышенной точности, или прецизионные, 1 — первый класс, 2 — второй класс. Например, если основной механизм 2-го класса имеет шифр 2609.1Н, то после модернизации механизм стал 1-го класса и получил обозначение 2609.К5.

Если модернизированный механизм отличается от основного механизма количеством функциональных камней, а также точностью хода, то ему присваивают шифр основного механизма, к которому справа через точку добавляют знак, обозначающий точность хода механизма, букву «К» и цифру, обозначающую количество функциональных камней, отличное от основной конструкции. Например, механизм 2-го класса обозначен 2609; после модерни-

зации механизм стал 1-го класса и в нем прибавилось пять функциональных камней, в этом случае его обозначение стало 2609.1.K5.

Корпусное оформление часов. Оно также имеет шифр, состоящий из семизначного цифрового индекса.

Первые три цифры обозначают порядковый номер конструктивного вида корпуса. Номер присваивают в порядке создания конструкций корпусов начиная с 000 до 999.

Четвертая цифра обозначает материал, вид покрытия и другие виды отделки корпуса (для наручных часов — корпусного кольца). Установлены следующие обозначения материала корпуса, вида покрытия и других видов отделки корпуса.

Пятая, шестая и седьмая цифры обозначают порядковый номер группы циферблата и стрелок. С изменением вида циферблата или стрелок изменяется обозначение группы. Присвоение обозначений группам циферблатов и стрелок производят в порядке очередности создания разновидностей начиная с 000 до 999.

Для обозначения конструктивных видов корпусов допускается использование шестизначного шифра, где первые две цифры обозначают конструктивный вид корпуса, третья цифра — материал, вид покрытия и другие виды отделки корпуса (для наручных часов — корпусного кольца), четвертая, пятая и шестая цифры — группу циферблата и стрелок.

Для отличия корпусов, одинаковых по конструкции, но различных по цвету покрытий золотыми сплавами, к их цифровому индексу добавляют с правой стороны соответствующую строчную букву русского алфавита, обозначающую цвет золотого покрытия. Так, например, «Р» — розовый, «Ж» — желтый и т. д.

Обозначение механизмов и корпусных оформлений записывают дробью, где в числителе ставят шифр механизма, в знаменателе — шифр корпусного оформления. Например, «Полет» 2609/1123290 — часы Первого Московского часового завода с механизмом калибра 26 мм, с центральной секундной стрелкой и противоударным устройством, со 112-м вариантом конструктивного вида позолоченного корпуса, с 290-м вариантом группы циферблата и стрелок; «Янтарь» 6973/395057 — будильник Орловского часового завода с механизмом калибра 69 мм, с анкерным штифтовым спуском, на рубиновых камнях, с центральной сигнальной стрелкой, непрерывным звонковым сигналом, с пружинами без барабанов, с

39-м вариантом конструктивного вида корпуса из пластмассы и 57-м вариантом группы циферблата и стрелок; «Янтарь» 118151/337038 — настенные часы с 2-недельной заводкой Орловского часового завода, с механизмом калибра 118 мм, маятниковым, с пружинным двигателем, возвратно-крючковым спуском, с боем через каждый час и полчаса, с пружинами в барабанах, с 33-м вариантом конструктивного вида корпуса из дерева, с 38-м вариантом группы циферблата и стрелок.

Единые наименования часов, система маркировки механизмов и корпусных оформлений удобны для ведения торговых операций и организации технического обслуживания запасными деталями для ремонта часов.

7.3. Ассортимент часов

С каждым годом увеличивается выпуск часов по количеству и ассортименту.

На основе конструктивного исполнения часового механизма создают модификации базовых механизмов путем включения различных дополнительных и защитных устройств без изменения самой конструкции основного механизма.

Часы наручные механические

Они отличаются большим разнообразием конструктивных модификаций. Выпускают наручные часы с дополнительными устройствами: с одинарным и двойным календарем немгновенного и мгновенного действия, с механизмом ускоренной корректировки и без него, со звуковым сигнальным устройством, с автоподзаводом, в обыкновенных или пылезащитных корпусах, с различными сочетаниями дополнительных и предохранительных устройств. Они составляют около 60% всего производства часов в России.

Наручные часы бывают малого и нормального калибров, которые в зависимости от размера посадочного диаметра платины механизма делят на 4 группы.

Часы наручные *малого калибра*, в обиходе называемые женскими, делят на группы: 1-я — с диаметром платины от 13 до 16 мм и 2-я — с диаметром платины свыше 16 и до 20 мм.

Часы наручные *нормального калибра*, в обиходе называемые мужскими, делят на группы: 3-я — с диаметром платины свыше 20 и до 26 мм и 4-я — с диаметром платины свыше 26 и до 30 мм.

В зависимости от точности хода наручные часы малого и нормального калибров подразделяют на 3 класса: повышенный (П), 1-й и 2-й.

В последнее время часы малого калибра выпускают в виде часов-кулонов на цепочке или в виде броши; встречаются часы в виде перстня.

Число внешних оформлений бытовых часов по конструкции корпуса, материалу и видам отделки, группам циферблатов и стрелок более 1400. Оно нестабильно, так как часовые заводы постоянно стремятся создать новый вид внешнего оформления часов с учетом требований рынка и запросов покупателей.

Часы наручные малого калибра изготавливают в России марок «Слава», «Чайка», «Заря», «Луч» различных форм. Интересны часы малого калибра в ювелирном исполнении, выпускаемые Угличским часовым заводом «Чайка». Они имеют декоративные корпуса-браслеты, украшенные русской финифтью. Это совместная работа завода с мастерами фабрики «Ростовская финифть». Красота других часов в ажурной филигранной, покрытой позолотой. Часы «Березка» (1601 А) имеют корпус-браслет, покрытый сплавом «белое золото» и обработанный алмазной гранью. Часы наручные «Слава» также изготавливают в ювелирном исполнении с применением лазурита, нефрита и других камней.

Часы наручные нормального калибра изготавливают следующих марок: «Полет», «Ракета», «Восток», «ЗИМ», «Заря», «Луч», «Слава», «Чайка».

Некоторые часы имеют приспособления, связанные с различными условиями их эксплуатации: для северных и южных широт с 24 знаками на светящемся циферблате; для шахтеров, монтажников, геологов, электриков — с противоударным и антимагнитным устройствами; для спортсменов — часы-секундомеры; для любителей подводного плавания — часы «Амфибия»; для слабовидящих —

с большим циферблатом и крупными печатными цифрами; для слепых — со специальным устройством.

Новым качественным шагом в развитии часовой промышленности России является изготовление кварцевых электронно-механических часов с шаговым двигателем. Основной узел часов, задающий точный колебательный процесс, — кварцевый резонатор. Это пластинка кварца с системой электродов, запаянная в вакуумную колбу с двумя электрическими выводами, которыми резонатор подключается к миниатюрной батарейке ($11 \times 5,5$ мм). Энергия этой батарейки в течение года (в будущем в течение большего срока) обеспечивает работу шагового двигателя часов. Шаговый двигатель дает возможность получать на стрелочном циферблате время с точностью от $\pm 0,5$ до ± 1 с в сутки, тогда как лучшие механические часы только от -10 до $+20$ с.

Первый Московский часовой завод изготавливает также часы под наименованием «Эквар» с циферблатом, отделанным чеканкой. Второй Московский часовой завод изготавливает их под маркой «Секунда». Кварцевые часы изготавливают марок «Чайка», «Ракета», «Луч» и др. Все они на циферблате имеют надпись «Кварц».

Из электронных часов интересна модель «Электроника» 5-209, которая, кроме функции отсчета времени и календаря, выполняет функции секундомера и будильника.

Часы карманные

В последнее время карманные часы становятся все более модными как для мужчин, так и для женщин.

ГОСТом предусмотрены к выпуску карманные часы с диаметром платины от 28 до 40 мм, с боковой или центральной секундной стрелкой, без календаря и с календарем одинарным или двойным, немгновенного и мгновенного действия, без противоударного и с противоударным устройством оси баланса, неантимагнитные и антимагнитные, а также с различными сочетаниями дополнительных и предохранительных устройств. По заказу потребителей допускается изготовление карманных часов с диаметром платины механизма менее 28 мм.

Карманные часы в зависимости от диаметра платины подразделяют на две группы. К первой относят часы с диаметром платины от 28 до 32 мм, ко второй — с диаметром платины свыше 32 и до 40 мм. Изготавливают часы карманные с периодом колебания баланса 0,40 и 0,33 с.

В зависимости от точности хода часы карманные делят на 3 класса: повышенный (П), 1-й и 2-й. Класс П имеет среднесуточный ход от — 5 до 4—15 с, продолжительность действия часов от полной заводки пружины не менее 43—44 ч.

Карманные часы марки «Молния» — с калибром 36 мм, со стрелками часовой, минутной и боковой секундной, расположенной на циферблате около цифры 6, в металлическом хромированном корпусе.

В торговле встречаются карманные часы с механизмом наручных калибра 22 мм, марок «Ракета» 2209 и «Восток» 2209. Часы «Ракета» имеют циферблат сувенирного оформления из яшмы, орлеца и других цветных ювелирных камней.

Карманные часы снабжают серьгой, которая расположена над заводной головкой и служит для прикрепления часов с помощью ремешка или цепочки.

На тбилисском заводе НИИ «Мион» налажен серийный выпуск малогабаритных электронных карманны-насто-льных часов со звуковым сигналом и автономным питанием «Электроника» 20-01. Эти часы подают звуковой сигнал в установленное время, трижды повторяют его через 5 мин после первоначального срабатывания. Среднесуточная точность хода часов ± 1 с. Габариты часов $68 \times 49 \times 11$ мм. Масса — 35 г. Система индикации цифровая в часах, минутах и секундах, корпус из пластмассы. Часы «Электроника» 20-01 заключены в кожаный чехол. Для установки часов на столе на задней крышке корпуса имеется специальная откидывающаяся подставка.

Часы-будильники механические

Такие часы подразделяют на два основных типа: малогабаритные (БМ) со свободным анкерным палетным спуском (ходом), с пружиной в барабане и площадью платины не более 2500 мм² и

крупногабаритные (БК) с анкерным штифтовым ходом, с пружиной без барабана и площадью платины свыше 2500 мм².

По внешнему исполнению будильники бывают настольными и дорожными, по видам сигнала — с непрерывным звонком (длительностью 20 с) или мелодией с прерывистым или предварительным сигналом (длительностью 30 с). Предварительный сигнал (предварительная повестка боя) заключается в том, что до непрерывного звонка или мелодии слышатся предупреждающие редкие негромкие сигналы.

Будильники могут быть с боковой или центральной сигнальной стрелкой, с сигнальным диском, с боковой или центральной секундной стрелкой, с календарем и с различным сочетанием дополнительных устройств.

В зависимости от точности хода будильники бывают 1-го и 2-го классов. Будильники 1-го класса БМ имеют среднесуточный ход не более 60 с, а БК — 90 с.

Период колебания баланса у малогабаритных будильников — 0,4 с, функциональных камней — не менее 11, у крупногабаритных — 0,5 или 0,6 с, функциональных камней — не менее 4.

Будильники изготавливают с отдельным двигателем для часового механизма и механизма сигнала.

Второй Московский часовой завод выпускает малогабаритные будильники «Слава» 5671 в виде настольных часов в различных корпусных оформлениях и в дорожном исполнении. Будильник дорожный закреплен на шарнире в кожаном закрывающемся футляре. В закрытом состоянии — кожаный футляр в виде кошелька, который можно хранить в портфеле, чемодане или кармане.

Этот же завод выпускает и электронно-механический будильник «Слава».

Орловский часовой завод выпускает будильник «Янтарь», Ростовский — «Витязь».

Сувенирные часы-будильник «Слава» и «Витязь» имеют форму ключа, укрепленного на подставке. В головку вмонтирован малогабаритный будильник, а на ободке — надпись в старорусском стиле «Москва» или «Ростов».

Часы настольные и настенные балансовые механические

Эти часы бывают с недельной и 2-недельной заводкой и продолжительностью хода от одной полной заводки соответственно 9 и 17 суток.

Выпускают часы с боем и без боя. Часы с боем предусмотрены к выпуску в трех разновидностях: с боем часов, часов и получасов, часов и четвертей часа.

В зависимости от технической характеристики механизма их изготавливают трех классов точности: повышенного (П), 1-го и 2-го. Часы повышенного и 1-го классов имеют не менее 11 камней и заводную пружину в барабане, 2-го класса — не менее 7 камней, а заводная пружина может не иметь барабана.

Часы бывают с боковой или центральной секундной стрелкой, с календарем одинарным, двойным или тройным и с различным сочетанием этих дополнительных устройств.

Период колебания баланса настольных и настенных механических часов — 0,4 или 0,3 с. Часы должны иметь устройство для регулирования периода колебания баланса, а на балансовом мосту механизма — знаки «—» (замедлить) и «+» (ускорить).

Электронно-механические настольные и настенные часы марок «Янтарь», «Маяк» выпускает производственное объединение «Орловский и Сердобский часовые заводы», а Второй Московский часовой завод — «Слава» и др.

В России четыре завода изготавливают настольные часы «Электроника». Интересны часы «Электроника» в корпусе переносного радиоприемника и часы «Электроника» с настольной лампой.

Часы настенные маятниковые механические

Часы марки «Янтарь» выпускает Орловский часовой завод. Они могут быть с боем и без боя. Двигатель пружинный. Механизм с несвободным анкерным спуском. Регулятором хода является подвесной маятник. Период колебания маятника регулируют путем перемещения линзы поворотом гайки, поддерживающей линзу.

Эти часы бывают с недельной и 2-недельной заводкой и продолжительностью хода от одной полной заводки соответственно не менее 9 и 16 суток.

Часы с боем предусмотрены к выпуску в трех разновидностях: с боем часов, часов и получасов, часов и четвертей часа.

Часы гиревые «ходики»

Они имеют гиревой двигатель с цепью. Заводка осуществляется поднятием гири. Продолжительность работы часов от одного предельного поднятия гири не менее 26 ч, точность суточного хода ± 3 мин. Регулировку хода производят вращением гайки на стержне маятника путем перемещения линзы.

На базе механизма часов марки «Маяк» Сердобский часовой завод выпускает другие разновидности несколько улучшенного варианта: гиревые часы с боем, с «кукушкой», с боем и «кукушкой».

Эти часы приводят в действие двумя одинаковыми гирями по 500 г каждая. Бой и кукование через каждый час и получас. Число сигналов боя или кукования соответствует показанию часов.

Часы напольные

У этих часов механизм с гиревым приводом (двигателем) на 6 рубиновых камнях, с несвободным анкерным спуском, период колебания маятника — 2 с, периодичность заводки — одна неделя, точность хода ± 30 с за 7 суток при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$. Механизм боя часов и боя четвертей часа имеет каждый самостоятельный гиревой привод. Габариты напольных часов — $2045 \times 783 \times 380$ мм. Изготавливает эти часы Орловский часовой завод.

Часы шахматные

Такие часы предназначены для измерения промежутков времени в часах и минутах при игре в шахматы. Состоят шахматные часы из двух механизмов, оба механизма на общей платине. Продолжительность хода механизма от одной полной заводки пружины не менее 36 ч. В зависимости от технической характеристики механизмов шахматные часы бывают 1-го и 2-го классов, малогабаритными и крупногабаритными. Малогабаритные шахматные часы имеют анкерный палетный спуск, пружина в них находится в барабане, а в крупногабаритных — анкерный штифтовой спуск, пружина без барабана.

Изготавливают шахматные часы без дополнительных устройств и с дополнительным устройством — счетчиками ходов. Счетчики ходов двузначные, имеют устройство для установки показаний количества ходов.

Пуск в действие и остановку часов осуществляют нажатием одной из кнопок-переключателей, расположенных на верхней части корпуса. При нажатии на кнопку-переключатель работающий механизм останавливается, неработающий начинает действовать.

Циферблат часов имеет семафорные стрелки, отмечающие момент прохождения минутной стрелки через нулевое положение. Семафорная стрелка от воздействия минутной стрелки свободно поднимается за 2—3 минутных деления до цифры 12 и в момент совпадения минутной стрелки с этой цифрой свободно падает под действием собственной массы. Шахматные часы выпускают марок «Слава» и «Янтарь».

Секундомеры механические

Секундомеры применяют для измерения промежутков времени более 10 с.

В зависимости от числа секундных стрелок, принципа работы часового механизма, калибра и точности показателей секундомеры бывают 8 типов, 1, 2 и 3-го классов точности. Бывают секундомеры одно- и двухстрелочными, простого и суммирующего дей-

ствия механизмов управления стрелок, с непрерываемой и прерываемой работой часового механизма.

Предназначены секундомеры для измерения коротких промежутков времени при проведении спортивных соревнований, лабораторных исследованиях, различных хронометражах и др.

Изготавливают секундомеры с калибром механизма 42 и 54 мм, в них не менее 15 камней. Выпускает их Златоустовский часовой завод.

В зависимости от количества, емкости и цены деления секундных шкал и шкал счетчика секунд и минут, а также скачка секундной стрелки секундомеры делят на 15 групп с числовым обозначением от 1 до 6 и с подразделением каждой из этих числовых групп одной строчной буквой русского алфавита (например, группа 1, 1а, 1б; группа 3а, 3б и т. д.).

Емкость секундной шкалы может быть 1, 3, 6, 30 и 60 с и с дополнительной шкалой на 100 и 300 делений, емкость шкалы минутного счетчика — 3, 30 и 60 мин. Цена деления секундной шкалы — 0,01; 0,02; 0,1; 0,2 и 0,6 с, минутного счетчика — 0,05; 0,1 и 1 мин.

Секундомер простого действия после остановки требует сброса секундной стрелки на нуль. Такой секундомер имеет одну кнопку, совмещенную с заводной головкой.

Однострелочный секундомер «Агат» С-1-26 суммирующего действия механизма управления стрелок, с прерываемой работой часового механизма, с одной кнопкой и заводной головкой, с боковой стрелкой счетчика имеет емкость секундной шкалы 60 с, минутной — 60 мин. Цена деления секундной шкалы — 0,2 с, минутной — 1 мин. Калибр механизма 42 мм (шифр 4295), на 16 рубиновых камнях, ход свободный анкерный палетный, период колебания баланса — 0,4 с. Продолжительность работы механизма от одной полной заводки пружины — не менее 14 ч. Пуск, остановка и возврат стрелок в нулевое положение осуществляются посредством заводной головки и боковой кнопки.

Двухстрелочный секундомер «Агат» С-11-26 имеет две секундные шкалы — основную емкостью 60 с и дополнительную на 100 делений, а также центральную шкалу 60-минутного счетчика. Цена делений основной шкалы на 60 с (скачок секундной стрелки 0,2 с) и дополнительной — на 100 делений (скачок секундной стрелки 0,6 с), а счетчика минут — 1 мин. Калибр механизма 54 мм (шифр

54604), на 20 рубиновых камнях, ход свободный анкерный палетный, период колебания баланса — 0,4 с. Действие часового механизма прерываемое. Механизм управления стрелками секундомера снабжен устройством суммирующего действия. Пуск, остановка и возврат в нулевое положение минутной и двух секундных стрелок осуществляются с помощью трех кнопок; средняя кнопка одновременно является заводной головкой. При нажатии на заводную головку все стрелки начинают вращаться, причем вспомогательная и основная секундные стрелки вращаются вместе. Останавливают вспомогательную секундную стрелку нажатием правой боковой кнопки, а основную секундную стрелку — нажатием заводной головки. Вспомогательную секундную стрелку совмещают с основной секундной стрелкой повторным нажатием на правую боковую кнопку. Возврат стрелок на нуль осуществляется нажатием на левую боковую кнопку. Продолжительность действия механизма от одной полной заводки пружины — не менее 14 ч.

Изготавливается также секундомер «Слава» С-П-36 с механизмом калибра 54 мм, на 20 рубиновых камнях, ход свободный анкерный палетный, период колебания баланса 0,4 с. Секундомер суммирующего действия, прерываемый.

Хроноскопы

Хроноскопы марки «Агат» применяют для измерения промежутков времени до 10 с и выпускают 1-го и 2-го классов. По емкости шкалы минутного счетчика различают хроноскопы трех- и десяти-минутные.

Хроноскоп «Агат» ХР-1-3 — на 11 рубиновых камнях. Емкость секундной шкалы — 6 с, цена деления этой шкалы — 0,02 с. Емкость шкалы минутного счетчика — 3 мин. Хроноскоп прерывного действия.

8. КАЧЕСТВО ЧАСОВ

К потребительским показателям качества бытовых часов относят показатели следующих семи групп:

- 1 — показатели социального назначения;
- 2 — показатели функционального назначения;
- 3 — показатели надежности;
- 4 — эргономические показатели;
- 5 — показатели эстетического назначения;
- 6 — экологические показатели;
- 7 — показатели безопасности.

Показатели социального назначения характеризуют соответствие часов общественно необходимым потребностям и общественную значимость их для различных групп потребителей. К таким показателям относят показатели общественной целесообразности выпуска часов, социального адреса и потребительского класса часов, соответствия часов оптимальному ассортименту, а также показатели морального износа часов. Так, выпуск новой модели бытовых часов может быть неэффективен, если эта модель дублирует выпускаемые аналогичные модели. И наоборот, наручные часы «Электроника» не только с показателями времени, но и с медико-биологическими (пульс, давление, температура) являются новинкой и необходимыми для большой группы потребителей.

Показатели функционального назначения характеризуют соответствие бытовых часов целевому назначению, их способность удовлетворять определенные потребности человека — материальные, культурные. Все бытовые часы имеют основную функцию — показывать время. Однако имеются часы с дополнительными функциями. Например, бытовые часы типа «Амфибия» рассчитаны на любителей подводного плавания.

Показатели надежности характеризуют такие свойства, как безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохранность бытовых часов.

Эргономические показатели характеризуют удобство и комфорт при пользовании часами. Такие показатели основываются на изучении и учете комплекса физиологических и психофизиологических свойств человека в бытовых условиях (табл. 6).

Таблица 6

Эргономические показатели первого порядка	Эргономические показатели второго порядка
Обеспечение удобства пользования часами	Удобство считывания показателей времени при различных положениях стрелки Удобство считывания показателей времени, обусловленное яркостным и цветовым контрастами стрелок и циферблата Удобство считывания показателей времени, обусловленное соответствием размеров и формы стрелок размеру циферблата и оцифровке Удобство считывания показателей времени с различных расстояний, при различных наклонах циферблата и т. д.
Обеспечение удобства ношения часов на руке	Удобство ношения часов на руке, обусловленное массой часов, с браслетом или с ремешком, возможность закрепления часов на различных сторонах запястья Удобство «подгонки» часов с браслетом или ремешком к запястью Удобство закрепления часов на руке и т. д.
Обеспечение удобства управления часами	Удобство доступа к органу управления часами, перевода заводной головки в нужное положение, определения местоположения головки Исключение непроизводительного перевода стрелок и календаря, вызванного нечеткой фиксацией головки в нужном направлении Удобство перевода стрелок в нужное положение, установки показателей календаря Удобство проверки точности хода
Удобство обслуживания часов	Удобство чистки корпуса часов и браслета, их замены Удобство регулирования точности хода и доступа к механизму и циферблату

Показатели эстетического назначения имеют большое значение для оценки качества часов. Красота и польза — это главные признаки при пользовании часами. В настоящее время все большее количество часов изготавливают в ювелирном исполнении. Особенно большую работу в этом направлении проводит производственное объединение Угличский часовой завод «Чайка». Изготавливают модные, художественно оформленные часы и другие производственные объединения. Красота часов становится одним из основных критериев при их оценке потребителями.

В группу этих показателей входят также показатели информационной выразительности, рациональности формы, условности композиции, совершенства производительного исполнения и стабильности товарного вида часов.

Экологические показатели характеризуют уровень вредных воздействий, возникающих при эксплуатации бытовых часов. Такими воздействиями являются уровень шума часов, уровень радиации светящегося покрытия.

Показатели безопасности бытовых часов характеризуют их особенности, обеспечивающие безвредность и безопасность для потребителя при эксплуатации часов. Такие показатели должны учитывать требования, выполнение которых обеспечивает защиту человека от возможности опасного и вредного для его здоровья воздействия. Бытовые часы не должны иметь режущих кромок, выступов и других деталей, которые при пользовании часами могли бы травмировать кожу руки.

8.1. Требования к качеству часов

Основные требования к качеству часов определены действующими ГОСТами.

Точность, надежность, красота и соответствие моде — главные показатели качества часов.

Основными параметрами, которые проверяются в торговле, являются внешний вид часов, правильность взаимного расположения стрелок, работа механизма заводки и перевода стрелок, длительность работы часов от одной полной заводки, точность хода (суточный ход), а иногда и оценочное число.

Часы наручные механические, остановившиеся в результате использования полной продолжительности действия, должны работать после заводки их пружины не более чем на три оборота заводной головки без дополнительных внешних воздействий. Часы должны иметь не менее 15 камней и градусник для регулирования периода колебания баланса.

Продолжительность действия механизма часов при полной заводке пружины и средний суточный ход в зависимости от класса и группы часов должны соответствовать при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$, относительной влажности от 30 до 80% и барометрическом давлении от 630 до 800 мм рт. ст. указанным в табл. 7.

Для проверки продолжительности действия определяют интервал времени от начала действия часов при полной заводке пружины до момента прекращения их работы.

Таблица 7

Класс точности	Группа часов по диаметру платины	Продолжительность действия механизма от полной заводки пружины, ч, не менее	Средний суточный ход, с/сутки, не более	Оценочное число, не более
П (повышенный)	1	40	От -30 до +45	25
	2	42	От -30 до +40	20
	3	44	От -10 до +35	13
	4	50	От -5 до +15	11
1-й	1	38	От -30 до +60	27
	2	40	От -30 до +60	22
	3	42	От -20 до +40	14
	4	44	От -5 до +25	12
2-й	1	35	От -30 до +85	29
	2	35	От -30 до +85	24
	3	36	От -25 до +65	17
	4	38	От -15 до +40	15

Примечание. Знак «-» означает отставание, знак «+» — опережение.

Средний суточный ход проверяют определением хода часов за четверо суток в горизонтальном положении — циферблатом вверх и вертикальном — заводной головкой влево, вверх и вниз; полученное значение хода делят на четыре. Продолжительность проверки в каждом положении — одни сутки.

Продолжительность действия от полной заводки пружины не должна уменьшаться более чем на 2 ч для следующих видов наручных часов: с календарем; с сигнальным устройством, работающим от вспомогательного пружинного двигателя; с периодом колебания баланса 0,36 или 0,33 с; с высотой базового механизма менее 3,2 мм. Для часов с сигнальным устройством, работающим от основного пружинного двигателя, а также для часов с автоподзаводом продолжительность действия от полной заводки пружины не должна уменьшаться более чем на 5 ч. Продолжительность действия для часов с периодом колебания баланса 0,20 с устанавливается в технической документации.

Часы наручные должны функционировать при температуре от 0 до 40°C, показывать время в часах, минутах и секундах (при наличии секундной стрелки). Показания часовой и минутной стрелок должны быть согласованы между собой. Отклонение часовой стрелки при совмещении минутной на 12-часовой отметке не должно превышать половины минутного деления.

Антикоррозийные и декоративные покрытия должны быть стойкими, исключаящими возможность появления отслоений, вздутий, пузырьков и других дефектов, ухудшающих внешний вид часов.

Стекло должно быть прозрачным, без дефектов, которые могли бы препятствовать отсчету показаний времени или ухудшать внешний вид часов.

Механизм должен быть хорошо закреплен в корпусе часов и не перемещаться при их эксплуатации.

Механическая смена показаний календаря должна происходить раз в сутки, т. е. через 24 ч, когда стрелки показывают 12 ч (при 24-часовой оцифровке циферблата), причем отклонение от показаний при смене календаря мгновенного действия должно быть не более 10 мин. Смена показаний календаря медленного (немгновенного) действия должна происходить также раз в сутки, когда стрелки показывают 12 ч, и длиться не более 2 ч.

У часов с сигнальным устройством отклонение действия сигнала от установленного времени не должно превышать 6 мин. Отклонение начала действия сигнального устройства проверяют в четырех точках сигнальной шкалы путем установки сигнальной стрелки на делениях 2, 5, 7 и 11.

Отказами в работе часов считаются: прекращение действия механизма заводки пружины и перевода стрелок, календарного устройства, автоподзавода, сигнального устройства, прерывания сигнала и установки сигнальной стрелки, отклонение среднесуточного хода от указанного в табл. 8, которое не устраняется регулировочным устройством, а также прекращение действия часов.

Часы карманные должны иметь не менее 15 камней, устройство для регулирования периода колебания баланса и функционировать при температуре от 0 до 40°C. При перемещении регулировочного устройства в любую сторону от положения, заданного ему при регулировке часов, суточный ход должен изменяться не менее чем на 2 мин.

Продолжительность действия механизма с периодом колебания баланса 0,4 с при полной заводке пружины и средний суточный ход (в зависимости от класса часов) должны соответствовать при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ указанным в табл. 8.

Продолжительность действия часов от одной полной заводки пружины и средний суточный ход определяют так же, как и в наручных часах.

Для карманных часов с календарем, периодом колебания баланса 0,33 с и высотой базового механизма менее 3,2 мм продолжи-

Таблица 8

Класс точности	Группа часов по диаметру платины	Продолжительность действия механизма от полной заводки пружины, ч, не менее	Средний суточный ход, с/сутки, не более	Оценочное число, не более
П	1	43	От -5 до +15	15
	2	44	От -5 до +15	12
1-й	1	40	От -10 до +30	16
	2	40	От -5 до +30	14
2-й	1	39	От -15 до +45	18
	2	39	От -15 до +40	16

тельность хода при полной заводке пружины не должна уменьшаться более чем на 2 ч.

При оценке качества электронных часов «Электроника» необходимо проверять правильность работы индикации показателей текущего времени и календаря путем нажатия соответствующих кнопок на корпусе часов; в это время проверяется и наличие подсветки цифрового индикатора для считывания показаний. Часы должны работать при температурах от 10 до 40°C, относительной влажности воздуха не более 98% (при 35°C) и атмосферном давлении 630—800 мм рт. ст. По классам точности часы должны соответствовать значениям, указанным в табл. 9.

Параметрами, характеризующими отказ часов «Электроника», является сбой показания времени, исчезновение и постоянное высвечивание хотя бы одного из знаков индикатора, прекращение действия часов, не связанное с качеством источников питания, и др.

Дополнительные устройства должны нормально функционировать. Смена показаний календаря должна происходить раз в сутки, причем для часов с календарем мгновенного действия длиться не более 2 ч. Отклонение показаний стрелок от цифры 12 для часов с календарем мгновенного действия к моменту окончания смены показаний календаря допускается не более 15 мин, а для часов с календарем мгновенного действия — не более 10 мин.

Механизм должен быть прочно закреплен в корпусе часов и не перемещаться при их заводе и эксплуатации. Серьга корпуса часов должна поворачиваться плавно и не менять своего положения по отношению к корпусу при перемене положения часов. Защитное стекло циферблата должно быть прочно закрепленным в корпусе часов, чистым, прозрачным и без дефектов.

Часы-будильники механические должны безотказно работать при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C. Не допускает-

Таблица 9

Класс точности	Средний суточный ход, с, не более	Суточный ход, с, не более
П	$\pm 0,25$	$\pm 1,0$
1-й	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$
2-й	$\pm 1,0$	$\pm 3,0$

ся несогласованность показаний часовой и минутной стрелок. При совмещении минутной стрелки с 12-часовой отметкой шкалы отклонение часовой стрелки от этой отметки не должно быть более половины минутного деления.

Будильник должен иметь градусник для регулирования периода колебания баланса путем изменения рабочей длины волоска. Регулировка градусником в пределах от среднего положения до одного из крайних должна обеспечивать возможность изменения суточного хода не менее чем на 5 мин для крупногабаритного будильника и 3 мин — для малогабаритного. Заводной механизм будильника должен обеспечивать безотказную, без срывов и заеданий заводку пружины.

Продолжительность действия хода будильника от одной полной заводки пружины и абсолютная величина от среднего суточного хода должны соответствовать указанным в табл. 10.

Средний суточный ход проверяют путем определения хода будильника за двое суток с учетом знака «—» (отставание) и знака «+» (опережение) и делением полученного результата на два.

Будильники 1-го класса точности должны иметь устройство, ограничивающее возможность попадания пыли в механизм.

Стекло должно быть чистым, прозрачным, без дефектов, препятствующих отсчету показаний времени или ухудшающих внешний вид часов, и прочно закрепленным в корпусе.

Будильники с календарем должны иметь устройство для ускоренной корректировки календаря без перевода стрелок.

Часы настольные и настенные балансовые механические должны начать действовать без каких-либо внешних воздействий после одного поворота заводного вала, работать безотказно при тем-

Таблица 10

Класс точности будильника	Тип будильника	Без календаря	С календарем	Абсолютная величина среднего суточного хода, с, не более
1-й	БМ	40	38	60
	БК	44	42	90
2-й	БМ	36	34	75
	БК	40	38	120

пературе от 5 до 40°C. Средний суточный ход по абсолютному значению (с учетом недельной или 2-недельной заводки пружины двигателя) должен быть для часов повышенного класса не более 15 с, 1-го класса — более 30 и 2-го класса — не более 50 с. При смещении градусника (регулирующего устройства) в любую сторону от положения, заданного ему при регулировке периода колебания баланса часов, суточный ход должен изменяться не менее чем на 2 мин.

Показания часовой стрелки должны соответствовать показаниям минутной стрелки. Циферблат должен быть с четкими знаками и делениями, чистым, без царапин, вмятин и пятен. Стекло должно быть плотно закрепленным, без дефектов, ухудшающих внешний вид часов или препятствующих отсчету показаний времени.

Бой часов должен соответствовать показаниям часовой и минутной стрелок, причем отклонения минутной стрелки при начале действия боя допускаются не более 2 мин. Отклонение от показаний при срабатывании механизма боя проверяют на одном цикле срабатывания (один цикл — бой на 15, 30, 45 и 60-й минуте) ускоренным переводом стрелок.

Механизм часов должен быть хорошо закреплен в корпусе и не перемещаться при их заводке.

Механизм электронно-механических настольных и настенных часов должен безотказно запускаться и останавливаться с помощью рычага «пуск-стоп». Среднее потребление тока приводом баланса должно быть не более 280 мкА. Механизм часов должен иметь устройство для регулирования периода колебания баланса. При перемещении его в любую сторону от среднего положения до одного из крайних мгновений ход часов должен изменяться не менее чем на 150 с. Часы должны соответствовать своему классу точности (табл. 11). Часы настенные маятниковые механические должны иметь хорошее прочное крепление механизма в корпусе, исключая возможность его перемещения при заводе. Заводной механизм часов должен обеспечивать безотказный, без заеданий и срывов завод пружины, маятник — совершать колебания в вертикальной плоскости, параллельной задней стенке корпуса. Регулирующая способность периода колебания маятника должна обеспечивать изменение хода часов не менее 10 мин в сутки. Минутная стрелка, не поворачиваясь на муфте, должна без особого усилия от руки

Таблица 11

Класс точности	Суточный средний ход при напряжении источника питания 1,5(+)-0,1 В, с	Оценочное число, не более	
		Без календаря	С календарем
1-й	От -10 до +20	20 (18)*	22 (20)*
2-й	От -20 до +20	20 (20)*	24 (22)*

* Для часов, аттестованных по высшей категории качества

переводиться по направлению своего движения. Показания часовой стрелки должны соответствовать показаниям минутной стрелки.

Бой часов, полчасов и четвертей часа должен соответствовать показаниям часовой и минутной стрелок. Отклонение минутной стрелки от заданной отметки шкалы при начале действия боя не должно быть более одной минуты.

Основные требования по периодичности боя, продолжительности действия, интервалам заводки и среднесуточному ходу часов должны соответствовать приведенным в табл. 12 значениям.

Часы гиревые «ходики» и с дополнительными устройствами (с боем или «кукушкой») должны быть отрегулированы таким образом, чтобы маятник совершал колебания в одной вертикальной

Таблица 12

Класс точности часов	Периодичность боя, ч	Продолжительность действия часов от одной полной заводки, сутки, не менее	Интервал заводки, недели, не менее	Средний суточный ход по абсолютному значению, с, не менее	Двигатель
П	1 и 0,5; 1 и 0,25 и без боя	16 9	2 1	20	Пружина в барабане
1-й	1 и 0,5; 1 и 0,25 и без боя	16 9	2 1	30	Пружина в барабане
1-й	1 и 0,5; 1 и 0,25 и без боя	16 9	2 1	45	Пружина в барабане или без барабана

плоскости, параллельной платам, а в состоянии равновесия занимал отвесное положение в плоскости симметрии часов, проходящей через ось качания и ось стрелок. Стрелки часов не должны касаться друг друга или циферблата, при заводе не вращаться в обратном направлении. Часовая стрелка должна быть прочно установлена на трубке и произвольно не проворачиваться, а минутная стрелка, не проворачиваясь на оси, без особого усилия от руки должна переводиться по направлению своего движения. Завод часов должен осуществляться без заеданий и срывов, усилие для поднятия гири при заводе не должно превышать 1,9 кг.

В часах с дополнительными устройствами точность подачи сигнала (отклонение момента начала сигнализации от показаний минутной стрелки) должна быть ± 1 мин. В часах с объединенными системами сигнализации (бой и кукование) сигналы должны воспроизводиться последовательно и не заглушать друг друга. Звук голосов в часах с «кукушкой» должен различаться по тону, имитируя кукование, быть чистым без дребезжания. Лакокрашенное и гальваническое покрытия деталей и внешнего оформления не должны иметь дефектов, видимых невооруженным глазом и портящих внешний вид часов.

Часы шахматные в зависимости от класса и типа механизма должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 13.

Часы должны показывать время в часах и минутах на двух различных циферблатах (левом и правом). Они не должны действовать от нажатия на кнопки-переключатели при застопоренном положении рычага-переключателя. Заводной механизм часов должен обеспечивать безотказный, без заеданий и срывов завод пружины.

Таблица 13

Класс точности	Суточный ход по абсолютной величине, с, не более	Продолжительность хода часов от одной полной заводки, ч, не менее	Тип анкерного спуска	Двигатель	Число функциональных камней, не менее
1-й	60	36	Палетный	Пружина в барабане	7
2-й	120	36	Штифтовый	Пружина без барабана	4

жины, перевод стрелок должен быть плавным и без рывков, показания часовой стрелки должны соответствовать показаниям минутной стрелки.

Перемещение регулировочного устройства в пределах от среднего положения до одного из крайних должно обеспечивать изменение суточного хода не менее чем на 3 мин с анкерным палетным спуском и не менее чем на 5 мин для часов со штифтовым спуском.

Счетчик ходов должен иметь устройство для ручной установки показания количества ходов и сброса на нуль.

Секундомеры механические должны безотказно работать при температуре окружающего воздуха от 40 до -40°C в любом положении.

Наименьшее деление на шкале должно соответствовать величине скачка секундной стрелки. Если емкость шкалы равна 60 с и шкала имеет 100 делений, то наименьшее деление шкалы соответствует 0,6 с (0,01 мин) при скачке секундной стрелки 0,2 с. Стрелки не должны касаться одна другой, а также циферблата и стекла.

Концы стрелок должны быть подогнуты к циферблату и выходить не менее чем на 0,5 мм за внутреннюю и не более чем на 0,5 мм за наружную окружность секундной шкалы. Ширина указывающего конца стрелки секундомера 1-го класса точности не должна превышать 0,15 мм, 2-го и 3-го классов — 0,2; а ширина отметок наименьших делений шкалы — 0,2 мм. Секундные стрелки после возвращения на нуль шкалы не должны отклоняться от него более чем на одно наименьшее деление. Основная и вспомогательная секундные стрелки двухстрелочного секундомера должны давать согласованные показания; рассогласование между основной и вспомогательной стрелками не допускается.

Пуск, остановка и возврат стрелок на нуль шкалы секундомера должны осуществляться однократным нажатием на заводную головку или соответственно на кнопку управления.

Показатели точности секундомера проверяют в двух положениях: циферблатом вверх и заводной головкой вверх. Секундомеры 1-го и 2-го классов точности с креплением серьги с противоположной стороны заводной головки проверяют в трех положениях: циферблатом вверх, заводной головкой вверх и вниз. Количество циклов испытаний с возвратом секундных стрелок на нуль шкалы для каждого положения и промежутка времени работы секундомера (30 и 60 с, 3, 30 и 60 мин) должно быть не менее 10 для секундоме-

ров 1-го класса точности и не менее 5 для секундомеров 2-го и 3-го классов.

Точность хода наручных, карманных часов и часов-кулонов определяют визуально или на приборе ППЧ-7М (рис. 23). Визуальный метод применяют по методике, указанной в действующих ГОСТах. Однако визуальный метод требует длительного времени, поэтому для более быстрого определения точности хода часов на базах и в

специализированных магазинах применяют прибор ППЧ-7М.

Принцип работы прибора основан на сравнении частоты колебаний баланса проверяемых часов с эталонной стабилизированной частотой сети переменного тока 50 Гц, который поступает на синхронный двигатель прибора. Стабилизация частоты сети переменного тока обеспечивается от единого кварцевого или камертонного осциллятора. Получен-

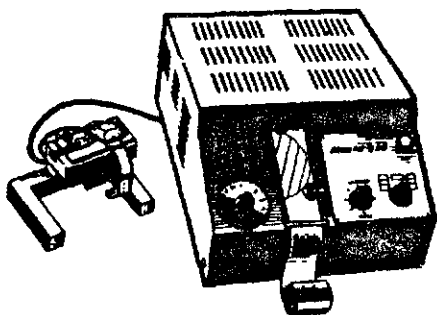


Рис. 23

ные сравнения частот записывают на подвижной бумажной ленте прибора и по их характеру определяют точность проверяемых часов. С помощью регулировочного устройства устраняют неточность хода.

8.2. Маркировка, упаковка и транспортирование часов

Маркировка часов. Помимо шифра механизма и товарного знака завода-изготовителя, которыми маркируют механизмы часов и секундомеров, действующими ГОСТами предусмотрено нанесение на платины или мосты наручных часов и секундомеров порядкового номера механизма. Для часов наручных малого калибра до-

пускается нанесение шифра и товарного знака на барабанном колесе, а для часов с автоподзаходом — на инерционном грузе. Порядковый номер механизма наручных часов может быть нанесен на внутренней поверхности крышки корпуса.

Наименование часов или товарный знак наносят у наручных и карманных часов на циферблат, а у будильников, настольных, настенных, напольных и шахматных часов — на циферблат или лицевую панель. Циферблат секундомеров маркируют товарным знаком завода-изготовителя. На циферблат кварцевых часов наносится слово «кварц».

Кроме того, у будильников на наружной стороне крышки должно быть указано направление вращения кнопок и ключей (стрелками) и их назначение (словами или знаками), а для регулировочного устройства — знаки или слова: «+» (ускорить) и «—» (замедлить). У настольных и настенных часов на наружной стороне корпуса или крышки указывается направление вращения ключей и кнопок (стрелками), их назначение, класс часов и номер ГОСТа.

На лицевой стороне корпусов электронных часов наносят надпись на русском или иностранном языке «Электроника», «Сделано в России» (на наручных часах).

У гиревых часов-ходиков на циферблат наносят товарный знак завода-изготовителя и номер ГОСТа, а на задней стенке корпуса с внешней стороны — несмывающейся краской клеймо контролера завода с указанием месяца и года выпуска.

Упаковка часов. Наручные и карманные часы заводы-изготовители упаковывают в индивидуальные футляры и одновременно в каждый футляр вкладывают паспорт, содержащий следующие сведения: наименование часов, номер механизма, шифр механизма и корпусного оформления; краткую техническую характеристику часов; класс часов; средний суточный ход; номер контролера и дату приемки часов отделом технического контроля предприятия-изготовителя; гарантийный срок и условия гарантийного обслуживания; дату продажи и адрес ближайшей мастерской по гарантийному ремонту (указывается магазином, продавшим часы); номер ГОСТа; инструкцию по обращению с часами; розничную цену.

Футляры с вложенными в них часами упаковывают по 5—10 штук в коробки. На коробку наклеивают бандероль с указанием наименования предприятия-изготовителя и организации, в систему которой входит данное предприятие, наименование часов, шифра механизма и корпусного оформления, номера ГОСТа и розничной цены.

Каждый секундомер также вкладывают в футляр, а футляры по 10 штук упаковывают в коробку, на которой указывают товарный знак предприятия-изготовителя и номер стандарта.

Транспортирование часов. Для перевозки наручные и карманные часы, а также секундомеры, упакованные в коробки, укладывают в ящики.

В транспортную тару вкладывают упаковочный лист с указанием номера ящика, количества и наименования часов или секундомеров, шифра механизма и корпусного оформления, товарного знака предприятия-изготовителя, даты упаковки и номера упаковщика. На ящиках делают предупредительные надписи, например, «Осторожно!», «Точные приборы», «Не бросать!», «Беречь от ударов!» и др.

Наручные и карманные часы и секундомеры обычно отправляют в торговую сеть почтовыми посылками через почтовые отделения связи.

Часы-будильники, настольные и настенные (балансовые и маятниковые), а также часы шахматные завертывают в упаковочную бумагу и вместе с паспортом укладывают в индивидуальные коробки, предохраняющие часы от порчи и повреждения при транспортировании и хранении. Коробки с часами упаковывают в ящики. Допускается упаковка в контейнеры или автофургоны.

Ящики, контейнеры или автофургоны предварительно выстилают внутри бумагой. Масса ящика с часами (брутто) не должна превышать 50 кг. В каждый ящик, контейнер, а также в автофургон вкладывают упаковочный лист. На крышки ящиков наносят предупредительные надписи «Верх», «Осторожно!», «Не бросать!» и др.

Укладка коробок с любыми часами в транспортную тару должна быть плотной, исключающей возможность их перемещения при перевозке и предохранять часы от механических повреждений.

8.3. Правила обращения с часами и уход за ними

Выпускаемые часовой промышленностью часы рассчитаны на долгий срок службы. Чтобы они неизменно сохраняли точность хода и надежно служили в течение длительного срока, необходимо бережное обращение с ними и правильный уход. Часы следует оберегать от резких толчков, встряхиваний, ударов и падений, избегать воздействия на них резкого колебания высоких и низких температур.

Часы с суточным заводом надо заводить каждый день примерно в одно и то же время до полного завода пружины.

Часы с недельным или 2-недельным заводом заводят регулярно в определенные часы, причем ход и бой одновременно. При заводе часов ключ плавно вращают до отказа в направлении, указанном стрелкой у ключевого отверстия.

Стрелки часов следует перемещать в направлении их нормального движения, переводить их в обратную сторону не рекомендуется. Сигнальная стрелка будильника перемещается в направлении, указанном на крышке.

При пользовании сигналом (звонком) будильника вначале устанавливают стрелку звонка на нужное время по минутным делениям шкалы циферблата, затем заводят пружину звонка. Для завода пружины звонка при полностью опущенной пружине достаточно сделать 6—8 полных оборотов ключа. После завода необходимо проверить, находится ли кнопка в поднятом положении, для чего нужно еще раз повернуть ключ пружины звонка. Если кнопка была в поднятом положении, то она в этом положении и останется, если была опущена, то поднимется. Для прекращения звонка во время его действия нажимают на кнопку, которая расположена наверху корпуса будильника.

У настенных маятниковых и гиревых часов стрелки переводят рукой, путем вращения минутной стрелки по направлению ее движения. Если часовая стрелка не согласована с минутной, то надо установить минутную стрелку на цифре 12 и, придерживая ее в этом положении, совместить часовую стрелку с часовым делением шкалы.

При поворачивании минутной стрелки у часов с боем через каждые час и четверть часа необходимо останавливать ее на цифрах 3, 6, 9 и 12, с боем через каждые час и полчаса — на цифрах 6 и 12, а с боем через каждый час — на цифре 12, чтобы дать возможность часам отбить положенные сигналы боя. Звучание сигнала можно изменить на большую или меньшую громкость. Для этого нужно слегка подогнуть стебли молоточков в направлении к звуковым стержням или от них.

Соответствие числа сигналов боя и кукования у гиревых часов показанию часов стрелки устанавливают вращением минутной стрелки по направлению ее движения. Если число сигналов неверно, то надо запомнить это число, затем снять гирю боя (правую) и перевести стрелки так, чтобы часовая была против цифры, соответствующей числу сигналов, а минутная — на несколько минут-делений за цифрой 12 и после этого повесить гирю. Число сигналов будет соответствовать показанию стрелок.

Настольные и настенные электронно-механические часы после установки в отсек корпуса механизма батарейки типа «373» пускают поворотом головки стопорного пружинного рычага влево до отказа. Если часы не запускаются, то причиной может быть неправильная установка батарейки типа «373» в отсек корпуса — перепутана полярность или обод баланса задевает за пружину рычага. В первом случае надо правильно установить батарейку согласно маркировке на крышке корпуса, а во втором — отогнуть пружину рычага вниз.

При переводе стрелок у настенных и настольных электронно-механических часов возможна остановка хода механизма. В этом случае после остановки часы надо пустить поворотом головки стопорного пружинного рычага сначала вправо, а потом влево до отказа.

Электронно-механические часы по возможности необходимо размещать дальше от электропроводки. Их следует оберегать от воздействия магнитных полей, высоких и низких температур.

Точность хода часов проверяют по сигналам точного времени, передаваемым по радио.

В случае неточности хода часы балансовые (будильники, настольные, настенные) можно отрегулировать с помощью регулятора (градусника). Если часы спешат, то регулятор пинцетом необходимо осторожно сдвинуть в сторону знака «—» (замедлить), а если отстают, то регулятор сдвигают в сторону знака «+» (ускорить).

Подрегулировку наручных и карманных часов в целях исправления неточности хода следует производить в часовой мастерской во избежание загрязнения, повреждения и коррозии механизма. Вообще не рекомендуется открывать крышку у наручных и карманных часов вне условий часовой мастерской.

Нельзя входить с часами в помещение, где работают генераторы. Создаваемые этими установками сильные магнитные поля могут намагнитить спираль баланса, вызвать нарушение хода часов или даже их остановить.

Часы наручные в золотых или позолоченных корпусах не рекомендуется носить на руке, смазанной косметическими кремами, так как некоторые из них содержат ртутные соединения, которые разрушающе действуют на золото.

Нельзя оставлять часы на отопительных приборах и подоконниках.

Точность хода настенных маятниковых и гиревых часов можно подрегулировать передвижением линзы по стержню маятника. Если часы отстают, то линзу следует поднять вверх поворотом регулировочной гайки вправо, если спешат, опустить линзу поворотом регулировочной гайки влево. Во избежание поломок маятника при регулировке его необходимо снимать с подвеса.

Настенные часы не рекомендуется вешать на временные перегородки. Укреплять часы желательно подальше от двери, так как различные сотрясения могут нарушить точность их хода. Не рекомендуется переносить часы с подвешенным маятником.

Секундомер заводят с помощью заводной головки. По окончании работы не следует останавливать стрелки до полного спуска пружины. Пуск и остановку осуществляют в два приема: вначале плавно нажимают на соответствующую кнопку, а затем резко нажимают на эту кнопку в требуемый момент. Нельзя пользоваться

секундомером вблизи сильных магнитных полей. Не рекомендуется подвергать секундомер ударам и резким сотрясениям.

Особого внимания требуют часы «Электроника», поэтому не рекомендуется открывать их корпус, погружать в воду, подвергать ударам, а также длительному воздействию сильного магнитного и электрического поля. Частое и длительное пользование подсветкой (более 7 раз в сутки) сокращает срок службы элементов питания.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

В соответствии с ГОСТ Р 51152—98

Таблица 1

Химический состав золота и сплавов на основе золота

Марка	Проба	Массовая доля компонента, %*			
		Золото	Серебро	Платина	Палладий
ЗлСрМ 375—20	375	37,5—38,0	1,7—2,3	—	—
ЗлСрМ 375—100		37,5—38,0	9,5—10,5	—	—
ЗлСрМ 375—160		37,5—38,0	15,5—16,5	—	—
ЗлСрМ 375—250		37,5—38,0	24,5—25,5	—	—
ЗлСрПдМ 375—100—38		37,5—38,0	9,5—10,5	—	3,5—4,1
ЗлСрМ 500—100	500	50,0—50,5	9,5—10,5	—	—
ЗлСр 585—415	585	58,5—59,0	Ост.	—	Ост. 9,5—10,5 9,5—10,5
ЗлСрМ 585—80		58,5—59,0	7,5—8,5	—	
ЗлСрМ 585—200		58,5—59,0	19,5—20,5	—	
ЗлСрМ 585—300		58,5—59,0	29,5—30,5	—	
ЗлСрПд 585—255—160		58,5—59,0	25,0—26,0	—	
ЗлСрПдЦ 585—287—100		58,5—59,0	28,2—29,2	—	
ЗлСрПдКд 585—280—100		58,5—59,0	27,5—28,5	—	
ЗлСрНЦМ 585—80—8,2—2,5		58,5—59,0	7,5—8,5	—	
ЗлНЦМ 585—12,5—4		58,5—59,0	—	—	
ЗлСр 750—250	750	75,0—75,5	24,5—25,5	—	Ост. — 13,5—14,5 13,5—14,5 8,0—9,0
ЗлСрМ 750—125		75,0—75,5	12,0—13,0	—	
ЗлСрМ 750—150		75,0—75,5	14,5—15,5	—	
ЗлСрНЦ 750—150—7,5		75,0—75,5	14,5—15,5	—	
ЗлСрПд 750—100—150		75,0—75,5	14,5—15,5	—	
ЗлСрПдМ 750—80—90		75,0—75,5	7,5—8,5	8,5—9,5	
ЗлСрПдН 750—90—140		75,0—75,5	8,5—9,5	—	
ЗлСрПдН 756—70—140		75,0—75,5	6,5—7,5	—	
ЗлСрПдНКд 750—90—85—4**		75,0—75,5	8,5—9,5	—	
ЗлНЦМ 750—7,5—2,5		75,0—75,5	—	—	
ЗлСрМ 958—20***	958	95,8—96,3	1,7—2,3	—	—
Зл 999,9/4	999,9	99,99 (не менее)	—	—	—
ЗлСрМ 375—20	375	—	Ост.	—	—
ЗлСрМ 375—100		—	Ост.	—	—
ЗлСрМ 375—160		—	Ост.	—	—
ЗлСрМ 375—250		—	Ост.	—	—
ЗлСрПдМ 375—100—38		—	Ост.	—	—
ЗлСрМ 500—100	500	—	Ост.	—	—

Окончание таблицы 1

Марка	Проба	Массовая доля компонента, %*			
		Золото	Серебро	Платина	Палладий
ЗлСр 585-415	585	—	—	—	—
ЗлСрМ 585-80		—	Ост.	—	—
ЗлСрМ 585-200		—	Ост.	—	—
ЗлСрМ 585-300		—	Ост.	—	—
ЗлСрПд 585-255-160		—	—	—	—
ЗлСрПдЦ 585-287-100		—	—	Ост.	—
ЗлСрПдКд 585-280-100		—	—	—	Ост.
ЗлСрНЦМ 585-80-8,2-2,5		7,7-8,7	Ост.	2,2-2,8	—
ЗлНЦМ 585-12,5-4		12,0-13,0	Ост.	3,6-4,4	—
ЗлСр 750-250	750	—	—	—	—
ЗлСрМ 750-125		—	Ост.	—	—
ЗлСрМ 750-150		—	Ост.	—	—
ЗлСрН Ц 750-150-7,5		7,0-8,0	—	Ост.	—
ЗлСрПд 750-100-150		—	—	—	—
ЗлСрПдМ 750-80-90		—	Ост.	—	—
ЗлСрПдН 750-90-140		Ост.	—	—	—
ЗлСрПдН 750-70-140		Ост.	—	—	—
ЗлСрПдНКд 750-90-85-4**		3,5-4,5	—	—	Ост.
ЗлНЦМ 750-7,5-2,5		7,0-8,0	Ост.	2,1-2,9	—
ЗлСрМ 958-20***	958	—	Ост.	—	—
Зл 999,9*†	999,9	—	—	—	—

* Примеси в каждой марке сплава не должны превышать, %: свинец — 0,005; железо — 0,15; сурьма — 0,005; висмут — 0,005; кислород — 0,007; всего — 0,17.

** Сплав содержит от 0,008 до 0,040% бора.

*** Примеси в сплаве не должны превышать, %: свинец — 0,003; железо — 0,08; сурьма — 0,003; висмут — 0,003; кислород — 0,007; всего — 0,10.

† Примеси не должны превышать, %: свинец — 0,003; железо — 0,004; сурьма — 0,001; висмут — 0,002; медь — 0,007; серебро — 0,008; всего — 0,01.

Таблица 2

Химический состав сплавов на основе серебра

Марка	Проба	Массовая доля, %							
		компонента		примеси, не более					
		Серебро	Медь	Сви- нец	Желе- зо	Сурь- ма	Вис- мут	Кисло- род	Всего
СрМ 800	800	80,0–80,5	Ост.	0,005	0,13	0,002	0,002	0,01	0,15
СрМ 830	830	83,0–83,5	Ост.	0,005	0,13	0,002	0,002	0,01	0,15
СрМ 875	875	87,5–88,0	Ост.	0,004	0,10	0,002	0,002	0,01	0,12
СрМ 925	925	92,5–93,0	Ост.	0,004	0,10	0,002	0,002	0,01	0,12
СрМ 960	960	96,0–96,5	Ост.	0,004	0,08	0,002	0,002	0,01	0,10

Таблица 3

Химический состав сплавов на основе платины

Марка	Проба	Массовая доля компонента, %*				
		Платина	Иридий	Палладий	Родий	Медь
ПлИ 900–100	900	90,0–90,5	Ост.	—	—	—
ПлМ 900		90,0–90,5	—	—	—	Ост.
ПлИ 950–50	950	95,0–95,5	Ост.	—	—	—
ПлПд 950–50		95,0–95,5	—	Ост.	—	—
ПлРд 950–50		95,0–95,5	—	—	Ост.	—
ПлМ950		95,0–95,5	—	—	—	Ост.

* Примеси в каждой марке сплава не должны превышать, %: железо — 0,04; кремний — 0,009; свинец — 0,015; золото — 0,05; всего — 0,11.

Таблица 4

Химический состав сплавов на основе палладия

Марка	Проба	Массовая доля компонента, %*				
		Палладий	Иридий	Серебро	Никель	Медь
ПлСрН 500–450	500	50,0–50,5	—	44,5–45,5	Ост.	—
ПлСрН 850–130	850	85,0–85,5	—	12,5–13,5	Ост.	—
ПлМ 850		85,0–85,5	—	—	—	Ост.

* Примеси в каждой марке сплава не должны превышать, %: железо — 0,05; свинец — 0,004; висмут — 0,002; платина — 0,05; золото — 0,05; всего — 0,16.

4.2 Химический состав определяют:

- золота — по ГОСТ 27973.0—ГОСТ 27973.3;
- сплавов на основе золота — по ГОСТ 17234, ГОСТ 17235, ГОСТ 22864;
- сплавов на основе серебра — по ГОСТ 16321.1, ГОСТ 16321.2, ГОСТ 22864;
- сплавов на основе платины — по ГОСТ 12551.1, ГОСТ 12551.2, ГОСТ 12553.1, ГОСТ 12553.2, ГОСТ 12556.1, ГОСТ 12556.2, ГОСТ 12559.1, ГОСТ 12559.2, ГОСТ 22864.

Допускается определять химический состав сплавов другими методами, не уступающими по точности стандартным.

4.3 Свойства сплавов, рекомендации по их применению приведены в приложениях А, Б, В, Г, Д.

Приложение А (справочное)

СВОЙСТВА СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЗОЛОТА

Таблица А.1

Марка	Расчетная плотность, г/см ³	Температура плавления (интервал), °С	Твердость HV*, кгс/мм ²		Цвет
			Твердый	Мягкий	
ЗлСрМ 375-20	11,24	965-985	235	130	Ярко-желтый
ЗлСрМ 375-100	11,41	925-940	265	155	Красный
ЗлСрМ 375-160	11,54	880-900	240	150	Красный
ЗлСрМ 375-250	11,74	770-850	250	150	Розово-желтый
ЗлСрПдМ 375-100-38	11,56	850-975	230	155	Желтовато-оранжевый
ЗлСрМ 500-100	12,47	835-925	240	160	Красный
ЗлСр 585-415	14,30	1025-1030	115	40	Зеленый
ЗлСрМ 585-80	13,24	880-905	270	170	Красный
ЗлСрМ 585-200	13,60	830-845	270	170	Красновато-желтый
ЗлСрМ 585-300	13,92	835-880	250	150	Желто-зеленый
ЗлСрПд 585-255-160	14,76	1175-1220	185	75	Белый
ЗлСрПдЦ 585-287-100	14,31	1150-1180	160	70	Белый
ЗлСрПдКл 585-280-100	14,60	1160-1190	140	110	Белый
ЗлСрНЦМ 585-80-8,2-2,5	13,11	825-1015	330	230	Светло-желтый
ЗлНЦМ 585-12,5-4	12,85	870-950	300	170	Белый
ЗлСр 750-250	15,96	1040-1045	115	40	Зеленый
ЗлСрМ 750-125	15,45	885-900	270	140	Ярко-желтый
ЗлСрМ 750-150	15,53	890-920	250	130	Желтый
ЗлСрН Ц 750-150-7,5	15,38	900-950	240	140	Белый
ЗлСрПд 750-100-150	16,44	1250-1300	150	85	Белый
ЗлСрПдМ 750-80-90	16,78	955-1055	180	125	Желтоватый
ЗлСрПдН 750-90-140	16,32	1155-1247	180	140	Белый
ЗлСрПдН 750-70-140	16,25	1115-1215	195	150	Белый
ЗлСрПдНКл 750-90-85-4	15,80	1140-1170	190	135	Белый
ЗлНЦМ 750-7,5-2,5	14,81	910-950	200	150	Белый
ЗлСрМ 958-20	18,52	1005-1030	140	50	Ярко-желтый
Зл 999,9	19,30	1063	50	30	Ярко-желтый

* Твердость определялась на образцах со степенью деформации 75-95%.

Приложение Б (справочное)

СВОЙСТВА СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ СЕРЕБРА

Таблица Б.1

Марка	Расчетная плотность, г/см ³	Температура плавления (интервал), °С	Твердость НV*, кгс/мм ²	
			Твердый	Мягкий
СрМ800	10,13	779–810	190	100
СрМ 830	10,19	779–830	180	90
СрМ 875	10,28	779–855	172	80
СрМ 925	10,36	779–896	170	77
СрМ 960	10,43	880–930	120	50

* Твердость определялась на образцах со степенью деформации 75–95%.

Приложение В (справочное)

СВОЙСТВА СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ПЛАТИНЫ

Таблица В.1

Марка	Расчетная плотность, г/см ³	Температура плавления (интервал), °С	Твердость НV*, кгс/мм ²	
			Твердый	Мягкий
ПлИ 900–100	21,54	1790–1800	145	80
ПлМ 900	18,82	1650–1700	335	155
ПлИ 950–50	21,50	1790–1800	145	75
ПлПд 950–50	20,66	1700–1750	150	65
ПлРд 950–50	20,70	1800–1825	195	80
ПлМ 950	20,05	1700–1730	275	122

* Твердость определялась на образцах со степенью деформации 75–95%.

Приложение Г (справочное)

СВОЙСТВА СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ПАЛЛАДИЯ

Таблица Г.1

Марка	Расчетная плотность, г/см ³	Температура плавления (интервал), °С	Твердость НV*, кгс/мм ²	
			Твердый	Мягкий
ПдСрН 500–450	11,16	1200–1210	330	160
ПдСрН 850–130	11,83	1420–1500	235	125
ПлМ 850	11,54	1360–1415	220	155

* Твердость определялась на образцах со степенью деформации 75–95%.

Приложение Д (справочное)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Таблица Д.1

Марка сплава	Назначение	Технологическая пригодность, свойства
ЗлСрМ 375-20 ЗлСрМ 375-100 ЗлСрМ 375-160 ЗлСрМ 375-250 ЗлСрПдМ 375-100-38	Ювелирные изделия, как правило, для личного украшения: кольца, серьги, перстни, медальоны, кулоны, броши, цепочки и т. п. Сплав ЗлСрПдМ 375-100-38 преимущественно используется для изготовления ритуально-обрядовых изделий в виде обручальных колец, крестиков и т. п. Изделия из сплавов 375-й пробы относятся к наиболее дешевым по ценам	Пригодны для всех видов холодной обработки и литья. Сплав ЗлСрПдМ 375-100-38 имеет плохие литейные свойства вследствие большого интервала кристаллизации и склонен к красноломкости при пайке. Цвет сплавов по цветному тону совпадает со сплавом ЗлСрМ 585-80 (красное золото). Сплавы 375-й пробы относятся к тускнеющим на воздухе, что ограничивает их применение. Легирование палладием несколько повышает коррозионную стойкость
ЗлСрМ 500-100*	Ювелирные изделия для личного украшения: кольца, перстни, серьги, медальоны, кулоны, цепочки, браслеты, пряжки и т. п., а также ритуально-обрядовые изделия	Пригоден для прокатки, волочения,ковки, штамповки. Имеет низкие литейные свойства из-за большого интервала кристаллизации. С увеличением содержания серебра цвет сплавов меняется от красного до зеленоватого
ЗлСр 585-415 ЗлСрМ 585-80 ЗлСрМ 585-200 ЗлСрМ 585-300	Ювелирные изделия для личного украшения: кольца с художественной обработкой, серьги, медальоны, кулоны, броши, цепочки, браслеты, зажимы, запонки, корпуса часов и т. п. Ритуально-обрядовые изделия: обручальные кольца, крестики и т. п.	Пригодны для всех видов холодной обработки и литья. Наилучшая обрабатываемость сплава в мелкозернистом состоянии, полученном путем термообработки предварительно деформированного сплава. Обработку резанием, в т. ч. алмазную, рекомендуется проводить в упрочненном состоянии, повышающем твердость на 30—50%. Наилучшие литейные свойства имеют сплавы с соотношением серебро : медь, равным

Продолжение таблицы Д.1

Марка сплава	Назначение	Технологическая пригодность, свойства
		1:1. Цветовые области тройных сплавов ЗлСрМ включают цвета от красного до желто-зеленого
ЗлСрПд 585-255-160 ЗлСрПдЦ 585-287-100 ЗлСрПдКд 585-280-100 ЗлСрНЦМ 585-80-8,2-2,5 ЗлНЦМ 585-12,5-4	Ювелирные изделия для личного украшения: кольца, перстни, серьги, медальоны, кулоны, броши, браслеты и т. п. Сувениры: памятные медали, значки и т. п. Принадлежности для курения: портсигары, сигаретницы, мундштуки и т. п.	Пригодны для литья и холодной обработки, в том числе для отливки кастов под закрепку драгоценных камней. Пластичны в отожженном состоянии. Не подвержены горячему растрескиванию в процессе отжига или пайки. Присутствие графита при литье нежелательно, так как он вызывает хрупкость сплава. Кадмий в составе сплава понижает температуру плавления, сохраняет пластичность. Наличие цинка осветляет сплав, повышает текучесть и еще резче, чем кадмий, снижает температуру плавления. Сплавы относятся по цветовому оттенку к группе белого золота
ЗлСр 750-250 ЗлСрМ 750-125 ЗлСрМ750-150	Ювелирные изделия для личного украшения: кольца, перстни, серьги, медальоны, броши, браслеты, зажимы, закладки для галстука, запонки и т. п. Сувениры: памятные медали и т. п. Сплав ЗлСрМ 750-150 предназначен для ювелирных изделий с изумрудами и др.	Поддаются всем видам холодной обработки. Для обработки резаньем, в т. ч. алмазной обработки, предпочтительно использовать нагартованное или упрочненное состояние. Низкотемпературный отжиг приводит к значительному росту твердости при одновременном понижении пластичности. Этим можно воспользоваться для улучшения износостойкости изделий. При литье по выплавляемым моделям сплавы должны расплавляться в вакууме и разливаться под защитной атмосферой. Сплавы хорошо паяются и рекомендуются для изготовления изделий с покрытием эмалью.

Продолжение таблицы Д.1

Марка сплава	Назначение	Технологическая пригодность, свойства
		Сплавы имеют наиболее интересные цветовые оттенки. Их цвет изменяется в зависимости от содержания легирующих компонентов от зеленого (Зл-Ср) через желтый до розового и красного (Зл-М). Лучшим сочетанием декоративных и технологических свойств обладают сплавы ЗлСрМ 750-125 (ярко-желтый с розовым оттенком) и ЗлСрМ 75-250 (зеленовато-желтый)
ЗлСрНЦ 750-150-7,5 ЗлСрПд750-100-150 ЗлСрПлМ 750-80-90 ЗлСрПдН 750-90-140 ЗлСрПдН 750-70-140 ЗлСрПдНКд 750-90-85-4 ЗлНЦМ 750-7,5-2,5	Ювелирные изделия, как правило, с бриллиантами, изумрудами и другими драгоценными камнями	Пригодны для прокатки, волочения, листовой штамповки (Зл-Ср-Пд-Н) по выплавляемым моделям (Зл-Н-Ц-М). Элементами, наиболее обесцвечивающими золото, являются палладий, никель и платина. Палладий повышает температуру плавления золотого сплава и резко изменяет его цвет. При содержании в сплаве 10% палладия изделие окрашивается в белый привлекательный цвет, не требующий покрытия родием. Пластичность и ковкость сохраняются. Никель изменяет цвет сплава в бледно-желтый. Сохраняя ковкость металла, никель придает ему твердость и повышает литейные свойства. Платина окрашивает золото в белый цвет интенсивнее палладия. Желтизна теряется при содержании в сплаве более 8% платины. Также повышается температура плавления сплава. По цветовому оттенку сплавы относятся к группе белого золота. Отражательная способность сплавов белого золота, а следовательно, и цвет очень близки к платине

Продолжение таблицы Д.1

Марка сплава	Назначение	Технологическая пригодность, свойства
ЗлСрМ 958-20	Изделия, как правило, в виде обручальных колец	Сплав имеет наиболее высокую химическую стойкость, но низкие механические свойства. По данным спектрографических измерений, сплавы 958-й пробы обладают наибольшей насыщенностью цвета, однако интервал цветовых тонов у них невелик (желтые тона)
СрМ 800 СрМ 830 СрМ 875 СрМ 925 СрМ 960	Предметы сервировки стола: ложки, вилки, ножи, подстаканники, блюда, лопатки, совочки, стопки, рюмки, сахарницы, ситечки для чая и т. п. Ритуально-обрядовые изделия: обручальные кольца, крестики и т. п. Ювелирные изделия для личного украшения: кольца, перстни, медальоны, кулоны, броши, цепочки, браслеты, булавки, запонки и т. п. Портсигары, мундштуки и т. п. Памятные медали, значки и т. п. Сплав СрМ 830 используется для декоративных украшений	Пригодны для всех видов холодной обработки и литья. С повышением содержания меди в сплаве увеличивается его твердость. Для повышения пластичности сплава СрМ 925 рекомендуется закалка в воде. Повысить твердость этого сплава можно путем нагрева. Кислород в сплавах Ср-М повышает их твердость и хрупкость. Сплавы с более низким содержанием серебра обладают лучшими литейными свойствами. Для нанесения черни и эмалирования рекомендуются сплавы с более высоким содержанием серебра. Эти же сплавы рекомендуются для филигранных работ. Сплавы имеют белый цвет. С увеличением содержания меди сплав становится желтоватым
ПлИ 900-100 ПлМ 900 ПлИ 950-50 ПлПд 950-50 ПлРд 950-50 ПлМ 950	Ювелирные изделия для личного украшения: кольца, узкие и широкие браслеты оригинальные украшения для волос, филигранные серьги, броши, кулоны, обручальные кольца, перстни, цепочки и т. п.	Пригодны для всех видов холодной обработки и литья. Сплавы ПлПд 950-50 и ПлРд 950-50 имеют ограниченное применение для литья. Сплавы имеют белый цвет и хороший блеск

Окончание таблицы Д.1

Марка сплава	Назначение	Технологическая пригодность, свойства
ПдСрН 500-450 ПдСрН 850-130 ПдМ 850	Ювелирные изделия для личного украшения: кольца, колье, броши, браслеты, кулоны и т. п.	Пригодны для всех видов холодной обработки давлением и резаньем. Имеют высокие механические свойства. Обладают интенсивным белым цветом, особенно сплавы с серебром и никелем

* Сплав включен в стандарт для осуществления пробирного надзора имеющих в обращении изделий. Для производства не рекомендуется.

Приложение 2

Основные клейма ювелирных изделий

Ярославль — Jaroslavl

I. ГОРОДСКИЕ КЛЕЙМА

Герб г. Ярославля — медведь, стоящий на задних лапах, держащий секиру.

3785		2-я четв. XVIII в.	3792		1820—1833 гг.
3786		1741 г.	3793		1820—1838 гг.
3787		1755—1760 гг.	3794		1839—1842 гг.
3788		1761—1770 гг.	3795		1845—1853 гг.
3789		1771—1812 гг.	3796		1856—1858 гг.
3790		1810 г.	3797		1872 г.
3791		1814 г.	3797a		1866—1874 гг.
			3798		1874—1882 гг.
			3799		1885 г.

II. ПРОБИРНЫЕ МАСТЕРА

- 3783  Шевяков Степан, 1800—1827 гг.
- 3784  Голубев Аким, 1828—1841 гг.
 — Подкопашев Прокопий, 1858—1860 гг.
- 3800  Серебrenиков Михаил, первый пробирный мастер Ярославля, ярославский купец, 1735—1706 г.
- 3801  |
- 3802  Люсинов Григорий, 1766—1805 гг., в 1755 г. был отдан в обучение М. Серебrenикову, которого и сменил.
- 3803  |
- 3804  Люсинов Василий, 1807—1832 гг.
- 3805  Люсинов Николай Васильев, 1832—1892 гг.
- 3806  Дубинин Василий Федорович, 1841—1848 гг.
- 3807  Дасаев Александр Ефремов, 1842—1850 гг.; в 1850—1851 гг. в Воронеже.
- 3808  Кудрин Александр Степанович, 1850—1857 гг.
- 3809  Агафонов Василий Афанасьев, 1842—1858 гг.
- 3810  Федоров Егор, пробирер с 1859 г.
 — Аржанников (ум. в 1866 г.), с 1860 г.

3811  Неизвестный пробирный мастер, 1869—1889 гг.

3812  Рахилин Л., 1876—1885 гг.

III. МАСТЕРА

3813  Курыкин Андрей Иванов, серебряного дела мастер, чеканщик, ярославский мещанин, 1847—1875 гг., в 1853 г. делал ризы, оклады, венцы на иконы, оправы на кресты и пр., в 1854 г. имел 4 рабочих и 5 учеников, в 1857 г. — 2 учеников (чеканный оклад иконы, ГИМ).

3814  Зимин Александр Михайлов, серебряного дела мастер, чеканщик, ярославский мещанин, 1857—1877 г.; имел подмастерьев и учеников (чеканные оклады икон, ЯРМЗ).

3815  Корытов Афанасий, серебряного дела мастер, 1761—1789 гг.; работал преимущественно по заданиям купцов Кропина и Серебrenикова, из их серебра, в 1770 и 1771 гг. вырабатывал серебряных изделий свыше 40 кг в год (венцы и оклад Евангелия, ГИМ; оклад иконы, ГРМ; чеканные оклады Евангелий и икон, дарохранительница, ЯРМЗ).

3816  Колотошин Алексей Федоров, золотого и серебряного дела мастер, чеканщик и ювелир, ярославский мещанин, 1842—1876 гг. (чеканные оклады Евангелий и икон, ГИМ, ГРМ, ЯРМЗ).

3817 

3818 

3819  Портнов Афанасий Гаврилов, серебряного дела мастер, ярославский 3-й гильдии купец, с 1862 г. мещанин, 1837—1864 гг.; имел 3 работников (чеканный крест, ЯРМЗ).

3820  Петров Андрей Петров, серебряного дела мастер, чеканщик, ярославский крестьянин, 1874—1877 гг. (вотивная подвеска, ЯРМЗ).

3821  Тукалов Алексей Федотов, серебряного дела мастер, 1774—1801 гг. (чеканные оклады икон и крест, ГИМ и ЯРМЗ).

- 3822 **Г.С** Сапожников Григорий Иванов, серебряного дела мастер, ярославский купец, 1771—1788 гг. (чеканные дробницы, ЯРМЗ).
- 3823 **ГАВР.ПОР** Портнов Гаврила, серебряного дела мастер, нач. XIX в. (оклады икон, ГИМ).
- 3824 **И.А** Дружинин Иван Ильин, золотого и серебряного дела мастер и торговец, 1832—1855 гг.; в 1850 г. открыл в собственном доме заведение для перечистки соров, для получения из них золота и серебра (чеканная рама зеркала, ГИМ; венец с иконы, ЯРМЗ).
- 3825 **ИЛ** Лоскутков Ильи Федоров, серебряного дела мастер, 1756—1761 гг. (чеканные оклады, ЯРМЗ).
- 3826 **ИМ** Неизвестный мастер, 1882 г. (чеканный оклад, ЯРМЗ).
- 3827 **И-П** Панов Иван Сергеев, серебряного чеканного и басменного дела мастер, ярославский купец, 1765—1783 гг., в 1765 г. был выбран альдерманом (чеканные оклады икон, ГИМ).
- 3828 **ИС** Серебренников Иван Алексеев, серебряного дела мастер, ярославский купец серебряного ряда, 1770—1796 гг. (чеканные венец, цата, ковчег, ВОКМ).
- 3829 **И-Х** Неизвестный мастер, 1797 г. (чеканный фрагмент оклада, ЯРМЗ).
- 3830 **ИБ** Бардин Иван, серебряного дела мастер, 1795—1796 гг. (крест-мошевик с резьбой, ГРМ).
- 3831 **А
МП** Пахомов Матвей Афанасьев, серебряного дела мастер ярославский купец серебряного ряда, 1761—1771 гг. (чеканные ковчег, венец, цата, корупа, ЯРМЗ).
- 3832 **МГ** Неизвестный мастер, 1814 г. (чеканный фрагмент оклада, ЯРМЗ).
- 3833 **М-Е** Неизвестный мастер, 1808—1812 гг. (ложки, венец с иконы, ГИМ).
- 3834 **МК** Кривоногов Михаил Васильев, серебряного дела мастер, 1820—1850 гг. (чеканный оклад иконы, ГИМ и ЯРМЗ; чеканный крест, Угличский музей).
- 3835 **МЧ**
- 3836 **МХ**

- 3837 **МЛ** Неизвестный мастер, 1752 г. (потир с черневыми дробницами, ЯРМЗ).
- 3838 **НД** Дружинин Николай Иванов, серебряного дела мастер и ювелир, 1834—1885 гг.; имел в собственном доме мастерскую, подмастерьев и учеников (чеканная корзиночка, ГРМ; чеканный оклад иконы, частное собрание).
- 3839 **Н.ДРУЖИНИН**
- 3840 
- 3841 **НК** Неизвестный мастер, 20-е гг. XIX в. (чеканный оклад Евангелия, ЯРМЗ).
- 3842 **НХ** Хлебников Николай Петров, серебряного дела мастер, посадский человек, 1795—1806 гг. (оклады басменные на иконах, ГИМ; чеканный венец, ЯРМЗ).
- 3843 **ПБ** Неизвестный мастер, 1796 г. (ажурный сетчатый орнамент, фрагмент оклада, ЯРМЗ).
- 3844 **ПЛ** Лоскутов Петр Федоров, серебряного дела мастер, ярославский купец, 1761—1795 гг., имел мастерскую и рабочих (чеканные оклады икон и Евангелия, ГИМ, ЯРМЗ, ВОКМ).
- 3845 **ПП** Поляков Петр, серебряного дела мастер, 1770—1777 гг. (чеканные оклады икон, ЯРМЗ).
- 3846 **ПХ** Хлебников Петр Иванов, серебряного дела мастер, 1761—1776 гг. (чеканный венец, ЯРМЗ).
- 3847 **РА** Артемьев Родион, серебряного дела мастер, 1795 г. (чеканная риза иконы, ЯРМЗ).
- 3848 **СК** Кутырев Степан, серебряного дела мастер, 1771—1792 гг. (потир с резьбой, ГИМ, чеканный крест и оклад иконы, ЯРМЗ).
- 3849 **СМ** Марков Сысой Федоров, серебряного дела мастер, 1761—1762 гг. (чеканный крест, ЯРМЗ).
- 3850 **СП** Неизвестный мастер, 1831 г. (чеканный оклад иконы, ГИМ).
- 3851 **ПР** Неизвестный мастер, 1820 г. (чеканный венец, ЯРМЗ).
- 3852 **ФК** Кожухов Федор, серебряного дела мастер 1770—1774 гг. (чеканный оклад иконы, ЯРМЗ).

- 3853  Серебrenиков Федор, серебряного, чеканного и басменного дела мастер, 1770—1785 гг. (оклады икон, ГИМ и ЯРМЗ).
- 3854  Кроинин Федор Иванович, серебряного дела мастер, 1761—1766 гг. (чеканный венец с иконы, ГИМ).
- 3855  Розаев Федор Иванович, серебряного дела мастер, посадский человек, 1792—1811 г. (чеканный оклад евангелия, ЯРМЗ).
- 3856  Неизвестный мастер, 1798—1802 (чеканные оклады икон, ЯРМЗ и ГРМ; чеканный стакан, ГИМ).
- 3857  Тукалов Федот Иванович, серебряного дела мастер, ярославский купец, 1753—1788 гг. (чеканные стаканы, стопа, крест, ГИМ; чеканные оклады икон и Евангелий; ЯРМЗ; потир; дискос с резьбой, ГРМ; дарохранительница с резьбой, ВОКМ).

Неизвестные города *Villes inconnues*

I. Городские клейма

- 3858  1891—1897 гг. См. № 3142. Возможно, Одесса 1890-х гг.

II. Пробирные мастера

- 3859  Шмидецкий Иосиф Александрович. 1891 г., в 1894 г. — пробирер в Баку.
- 3860  Неизвестный пробирный мастер, 1895—1897 гг.

III. Мастера

- 3861  Неизвестный мастер, 1891—1894 гг. (столовые ложки, ГИМ).
- 3862  Неизвестный мастер, 1891 г. (разливательная ложка, ГИМ).
- 3863  Неизвестный мастер, 1895 г. (ложка, ГИМ).

I. Городские клейма

3864



1882 г.

II. Пробирные мастера

3865



Неизвестный пробирный мастер, 1882 г.

III. Мастера

3866



Неизвестный мастер, 1892 г. (чеканный оклад иконы, ВОКМ).

Клейма окружных пробирных управлений 1899—1908 гг.

Женская голова в кокошнике, обращенная влево, в круглом или овальном щитке, или без щитка, с инициалами управляющего округом или пробирного инспектора.

3867



3868



Клейма Виленского окружного пробирного управления с инициалами управляющего округом, горного инженера, статского советника Анатолия Аполлоновича Арцибашева, и пробирных инспекторов: А. Данилевского и Климента Иоаникиевича Загаевского.

3869



3870



Клейма Казанского окружного пробирного управления с инициалами управляющего этим округом, горного инженера, статского советника Ивана Андреевича Адо.

3871



3872



Клейма Киевского окружного пробирного управления с инициалами пробирных инспекторов Александра Казимировича Выржиковского и Льва Фридриховича Олекса.

3873



3874



3875



Клейма Костромского окружного пробирного управления с инициалами пробирных инспекторов А. Солодилова, 1899—1905 гг., и Г. Бычкова, 1899 г.

3876



3877



3878



Клеймо Московского окружного пробирного управления с инициалами управляющего округом Ивана Сергеевича Лебедкина, назначен в 1899 г.

3879



Клейма Одесского окружного пробирного управления с инициалами пробирных инспекторов И. Сорокина, 1899—1910 гг., и «М. О.».

3880



3881



Клейма Петербургского пробирного управления с инициалами пробирных инспекторов Якова Ляпунова, 1899—1903 гг., А. Рихтера, 1898—1903 гг., Александра Васильевича Романова, 1908 г.

3882



3883



Клейма Тифлисского пробирного управления с инициалами Иосифа Александровича Шмидецкого, 1903—1904 гг.

3884



Донской пробирный округ с инициалами Федора Коновалова.

Клейма окружных пробирных управлений 1908—1926 гг.

Клеймо окружных пробирных управлений и губернских пробиреров — женская голова в кокошнике, обращенная вправо. Каждый пробирной округ к клейму в овальном щитке добавлял определенную букву греческого алфавита и одну из установленных проб, а к клейму в круглом щитке одну или две точки или черточку, в разных местах для каждого округа.

- | | | |
|------|---|--|
| 3885 |  | Петербургское пробирное управление. |
| 3886 |  | |
| 3887 |  | Московское пробирное управление, нижегородский и тульский губернские пробиреры. |
| 3888 |  | |
| 3889 |  | Одесское пробирное управление и Екатеринославский губернский пробирер. |
| 3890 |  | |
| 3891 |  | Киевское пробирное управление, губернский пробирер в г. Бердичеве и в г. Харькове. |
| 3892 |  | |
| 3893 |  | Закавказское пробирное управление и Бакинский губернский пробирер. |
| 3894 |  | |
| 3895 |  | Виленское пробирное управление, Ковенский губернский пробирер. |
| 3896 |  | |
| 3897 |  | Рижское пробирное управление. |
| 3898 |  | |
| 3899 |  | Костромское пробирное управление. |
| 3900 |  | |

- 3901  Казанское пробирное управление, губернские пробиреры г. Саратова и г. Екатеринбурга.
- 3902 
- 3903  Донское пробирное управление в губернские пробиреры г. Астрахани и Терской области.
- 3904 

Клейма окружных пробирных управлений 1908—1926 гг. в щитках различной формы

- 3904a  Клеймо круглое, знак удостоверения, для украшений и второстепенных частей изделий, в совокупности с клеймом-пробой и при сложном клейме.
- 3905  Клеймо в форме лопатки: 1) для серебряных, 2) для золотых изделий менее 8,5 г.
- 3905a 
- 3906  Клеймо овальное: 1) для серебряных, 2) для золотых изделий от 8,5 г и более.
- 3907  Клеймо усеченно-овальное — для клеймения заграничных изделий на таможене.
- 3908  Клеймо в виде молотка — для непробных изделий, не подлежащих ломке.

Обозначение пробирных округов буквами греческого алфавита, 1908—1926 гг.

- α** Петербургский
- Δ** Московский
- Ж** Одесский

У	Киевский
О	Закавказский
П	Виленский
С	Рижский
Т	Костромской
У	Казанский
Х	Донской

Клейма пробирных учреждений СССР 1927—1946 гг.

Изображение головы с молотком. Сопровождается шифром пробирного учреждения в виде буквы греческого алфавита и одной из установленных проб или точками и черточками, поставленными в разных местах для каждого пробирного учреждения.

РСФСР

3909 

3910  Московское окружное пробирное управление.

3911 

3912  Ленинградское окружное пробирное управление.

3913  Село Красное Костромской губ. Костромское окружное пробирное управление.

3914  Нахичевань-на-Дону, Кавказское краевое пробирное управление.

3915  Новосибирск, Сибирское краевое пробирное управление.

3916  Свердловск, Уральское областное пробирное управление.

3917  Казань, Пробирное управление Татарской республики.

УССР

3918  Харьковское окружное пробирное управление.

3919  Одесское окружное пробирное управление.

3920  Киевское окружное пробирное управление.

ЗССР

3921  Тифлис, Пробирное управление Грузии.

3922  Баку, Пробирное управление Азербайджана.

3923  Ереван, Пробирное управление Армении.

БССР

3924  Минск, Пробирное управление Белоруссии.

УзССР

3925  Самарканд, Пробирное управление Узбекистана.

Клейма пробирных учреждений Прибалтики

3925a



Клеймо для всех городов Латвии в 1919—1940 гг.

3925б



3925в



Клеймо для всех городов Эстонии в 1920—1940 гг.

Шифры пробирных управлений Народного комиссариата финансов СССР, 29 июня 1927 г.—1946 г.

РСФСР

- А** Москва, Московское окружное пробирное управление.
- Л** Ленинград, Ленинградское окружное пробирное управление.
- К** Село Красное Костромской губ., Костромское окружное пробирное управление.
- Х** Нахичевань-на-Дону, Северо-Кавказское краевое пробирное управление.
- С** Новосибирск, Сибирское краевое пробирное управление.
- П** Свердловск, Уральское областное пробирное управление.
- О** Казань, Пробирное управление Татарской республики.

УССР

- Х** Харьков, Харьковское окружное пробирное управление.
- О** Одесса, Одесское окружное пробирное управление.
- К** Киев, Киевское окружное пробирное управление.

ЗСФСР

- О** Тбилиси, Пробирное управление Грузии.
З Баку, Пробирное управление Азербайджана.
Н Ереван, Пробирное управление Армении.

БССР

- М** Минск, Пробирное управление Белоруссии.

УзССР

- ω** Самарканд, Пробирное управление Узбекистана.

Шифры пробирных управлений Министерства финансов СССР, 1 июня 1946 г. — 1954 г.

- Ѣ** Алма-Ата, Алма-Атинское пробирное учреждение.
З Баку, Бакинское пробирное учреждение.
Х Вильнюс, Вильнюсское пробирное учреждение.
Ѵ Киев, Киевское пробирное учреждение.
О Кишинев, Кишиневское пробирное учреждение.
а Ленинград, Ленинградское пробирное учреждение.
М Львов, Львовское пробирное учреждение.
Д Москва, Московское пробирное учреждение.
С Новосибирск, Новосибирское пробирное учреждение.
х Одесса, Одесское пробирное учреждение.
Ѣ Рига, Рижское пробирное учреждение.
П Свердловск, Свердловское пробирное учреждение.
Н Таллинн, Таллинское пробирное учреждение.

- ω Ташкент, Ташкентское пробирное учреждение.
 O Тбилиси, Тбилисское пробирное учреждение.
 β Хабаровск, Хабаровское пробирное учреждение.
 l Харьков, Харьковское пробирное учреждение.

Клейма пробирных учреждений СССР 1927—1954 гг.

В щитках различной формы, с шифром пробирного учреждения в виде греческой буквы и с цифрой одной из установленных проб.

- 3926  Клеймо круглое, для украшений и второстепенных частей изделий.
- 3927  Клеймо в форме лопатки, для изделий весом менее 10 г.
- 3928 
- 3929  Клеймо овальной формы, для изделий от 10 г и выше.
- 3930  Клеймо усеченно-овальной формы, для клеймения заграничных изделий на таможах.
- 3931  Клеймо в виде молотка для изделий, не выходящих в законную пробу, но допускаемых в продажу (имеющих археологическое или историческое значение или особую художественную ценность).

Пробирные клейма на изделия из платины, золота и серебра, утвержденные Министерством финансов СССР, 7 января 1954 г. — 1958 г.

Изображение головы рабочего с молотком, с шифром инспекции пробирного надзора в виде греческой буквы и одной из установленных проб или точек и черточек, поставленных в разных местах для каждой инспекции.

- 3932  Бакинская инспекция пробирного надзора.
- 3933  Вильнюсская инспекция пробирного надзора.
- 3934  Ереванская инспекция пробирного надзора.
- 3935  Киевская инспекция пробирного надзора.
- 3936  Красносельская инспекция пробирного надзора.
- 3937  Ленинградская инспекция пробирного надзора.
- 3938  Львовская инспекция пробирного надзора.
- 3939  Московская инспекция пробирного надзора.
- 3940  Новосибирская инспекция пробирного надзора.
- 3941  Одесская инспекция пробирного надзора.
- 3942  Рижская инспекция пробирного надзора.

- 3943  Свердловская инспекция пробирного надзора.
- 3944  Таллиннская инспекция пробирного надзора.
- 3945  Ташкентская инспекция пробирного надзора.
- 3946  Тбилисская инспекция пробирного надзора.
- 3947  Харьковская инспекция пробирного надзора.

***Клейма, 7 января 1954 г. — 1958 г.
в различной форме щитках***

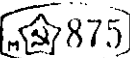
- 3948  Клеймо круглое, с шифром инспекции пробирного надзора, для платиновых, золотых и серебряных изделий, в сочетании с клеймом — пробой.
- 3949  Клеймо в форме лопатки, изображение головы рабочего с молотком, с одной из установленных проб и шифром инспекции пробирного надзора, для платиновых, золотых и серебряных изделий.
- 3950 
- 3951  Клеймо с буквами «НП» — т. е. не соответствует пробе. Для платиновых, золотых и серебряных изделий ниже установленной пробы.
- 3951a  Клеймо Московского монетного двора Министерства финансов СССР, 1956 г.

**Шифры инспекций пробирного надзора,
7 января 1954 г. — 1958 г.**

- З** Баку, Бакинская инспекция пробирного надзора.
- Х** Вильнюс, Вильнюсская инспекция пробирного надзора.
- Ե** Ереван, Ереванская инспекция пробирного надзора.
- У** Киев, Киевская инспекция пробирного надзора.
- В** Село Красное Костромской обл., Красносельская инспекция пробирного надзора.
- Л** Ленинград, Ленинградская инспекция пробирного надзора.
- М** Львов, Львовская инспекция пробирного надзора.
- Д** Москва, Московская инспекция пробирного надзора.
- С** Новосибирск, Новосибирская инспекция пробирного надзора.
- Х** Одесса, Одесская инспекция пробирного надзора.
- Т** Рига, Рижская инспекция пробирного надзора.
- П** Свердловск, Свердловская инспекция пробирного надзора.
- Н** Таллинн, Таллиннская инспекция пробирного надзора.
- Ў** Ташкент, Ташкентская инспекция пробирного надзора.
- О** Тбилиси, Тбилисская инспекция пробирного надзора.
- І** Харьков, Харьковская инспекция пробирного надзора.

**Пробирные клейма на изделиях из платины,
палладия, золота и серебра, утвержденные
Министерством финансов СССР, с 7 мая 1958 г.**

Клеймо с эмблемой серпа и молота на фоне пятиконечной звезды. Сопровождается шифром инспекции пробирного надзора в виде букв русского алфавита и одной из установленных проб или точек и черточек, в разных местах для каждой инспекции пробирного надзора.

- 3952  В виде прямоугольника с выпуклыми противоположными сторонами для клеймения серебряных изделий.
- 3953  Московская инспекция пробирного надзора (точка в верхнем левом углу).
- 3954  Бакинская инспекция пробирного надзора (точка в верхнем правом углу).
- 3955  Ереванская инспекция пробирного надзора (точка в нижнем правом углу).
- 3956  Киевская инспекция пробирного надзора (точка в нижнем углу).
- 3957  Костромская инспекция пробирного надзора (точка в нижнем левом углу).
- 3958  Ленинградская инспекция пробирного надзора (черточка в верхнем левом углу).
- 3959  Львовская инспекция пробирного надзора (черточка в верхнем правом углу).
- 3960  Новосибирская инспекция пробирного надзора (черточка в нижнем правом углу).
- 3961  Одесская инспекция пробирного надзора (черточка в нижнем углу).

- 3962  Рижская инспекция пробирного надзора (черточка в нижнем левом углу).
- 3963  Свердловская инспекция пробирного надзора (точка и черточка в верхнем левом углу).
- 3964  Таллиннская инспекция пробирного надзора (точка и черточка в верхнем правом углу).
- 3965  Ташкентская инспекция пробирного надзора (точка и черточка в нижнем правом углу).
- 3966  Тбилисская инспекция пробирного надзора (точка и черточка в нижнем углу).
- 3967  Харьковская инспекция пробирного надзора (точка и черточка в нижнем левом углу).

Клейма, утвержденные с 7 мая 1958 г., в щитках различной формы и разного назначения

- 3968  Клеймо — знак удостоверения, круглый, с эмблемой серпа и молота на фоне пятиконечной звезды с шифром инспекции, предназначается для клеймения зубопротезных дисков из драгоценных металлов, а также золотых, серебряных, платиновых и палладиевых изделий в сочетании с клеймом — пробой квадратной формы с закругленными углами. Предназначены они для клеймения разъемных и легко отделимых второстепенных и дополнительных частей золотых, серебряных, платиновых и палладиевых изделий одной из следующих установленных проб: 375, 500, 583, 750, 958, 750, 800, 875, 916, 960, 950, 500 и 850.
- 3969  Клейма в виде лопатки, применяются для клеймения золотых и платиновых изделий и состоят из знака удостоверения,
- 3970 

- шифра инспекции и одной из установленных проб: 375, 500, 583, 750 и 958 для золота и 950 — платины.
- 3971  Клейма усеченно-овальной формы. Предназначены для клеймения наплавочных изделий и состоят из знака удостоверения, шифра инспекции и одной из установленных проб: 500 и 850.
- 3971a  Клеймо Московского монетного двора Министерства финансов СССР

Шифры инспекций пробирного надзора, с 7 мая 1958 г.

М	Москва, Московская инспекция пробирного надзора.
Б	Баку, Бакинская инспекция пробирного надзора.
Е	Ереван, Ереванская инспекция пробирного надзора.
К	Киев, Киевская инспекция пробирного надзора.
В	Поселок Крестное на Волге, Костромская инспекция пробирного надзора.
Л	Ленинград, Ленинградская инспекция пробирного надзора.
Д	Львов, Львовская инспекция пробирного надзора.
Н	Новосибирск, Новосибирская инспекция пробирного надзора.
О	Одесса, Одесская инспекция пробирного надзора.
Р	Рига, Рижская инспекция пробирного надзора.
С	Свердловск, Свердловская инспекция пробирного надзора.
Э	Таллинн, Таллиннская инспекция пробирного надзора.
Т	Ташкент, Ташкентская инспекция пробирного надзора.
Г	Тбилиси, Тбилисская инспекция пробирного надзора.
Х	Харьков, Харьковская инспекция пробирного надзора.

Клейма-именники предприятий СССР, предъявляющих в инспекцию пробирного надзора изделия из драгоценных металлов, 1953—1977 гг.

Ювелирные фабрики и заводы СССР, которые были организованы в Москве, Ленинграде, Киеве, Одессе, Харькове, Баку, Тбилиси в Ереване, с 1936—1937 гг. начали ставить на изделиях из золота и серебра свои клейма-именники. С 1953 г. к именинику фабрики или завода добавляется последняя цифра года, например: «МЮ2» — Московская ювелирная фабрика, 1962 г. «ЛЮ8» — Ленинградская ювелирная фабрика, 1968 г.

Ювелирные артели и промкомбинаты, так же как и фабрики, клеймили начиная с 1930-х гг. свои изделия именниками. С 1953 г. они стали добавлять к именинику последнюю цифру года, например «ПИ5» артель «По заветам Ильича», 1955 г.

Для правильного определения места производства следует обязательно смотреть на шифр пробирной инспекции, так как именники разных предпри-

ятий иногда выражены одинаковыми буквами и цифрами. Например: «БЮЗ» — Бронницкая ювелирная фабрика, 1963 г.; «БЮЗ» — Бакинская ювелирная часовая фабрика, 1963 г.; «АМ6» — артель «Металлист» Костромской инспекции; «АМ6» — артель «Мхатвари» Тбилисской инспекции, 1956 г. Можно ошибочно определить, например, 1958 г. это или 1968 г., если не проверить пробирное клеймо, которое меняется в 1958 г., и шифр пробирной инспекции, который различен в 1946—1954 гг., 1954—1958 гг. и с 7 мая 1958 г.

№ пп	Клеймо	Название предприятия	Дата	Пробирная инспекция
3972	A2	Промкомбинат «Ремтомех», отделение № 74.	1962	Ташкентская
3973	A5	Промкомбинат «Ремтомех», отделение № 1.	1965	Ташкентская
3974	A6	Промкомбинат «Ремтомех», отделение № 35.	1966	Ташкентская
3975	A6	Артель «Ауто».	1956—1958	Таллиннская
3976	A8			
3977	A8	Ювелирные мастерские промкомбината «Ремтомех», отделение № 26.	1968	Ташкентская
3978	AA	Артель «Арцагаторц» Армпромсовета.	1958—1960	Ереванская
3979	AA0			
3980	AB6	Артель «Бытовик».	1956—1958	Рижская
3981	AB8			
3982	ABK5	Астраханская ювелирная мастерская комбината бытового обслуживания.	1965	Бакинская
3983	ABK6	Астрахан-Базарский комбинат бытового обслуживания.	1966—1967	Бакинская
3984	ABK7			
3985	ABK8	Джалилабадский комбинат бытового обслуживания.	1968	Бакинская
3986	A30	Артель «Заря» Дагпромсовета.	1960	Бакинская
3987	Am10	Свердловский ювелирный завод.	1975	Свердловский
3988	AK1	Ювелирные мастерские комбината по ремонту бытприборов и металлоизделий «Кибириш».	1961	Рижская
3989	AK5	Агдашская ювелирная мастерская комбината бытового обслуживания.	1965	Бакинская
3990	AK6	Агдашский комбинат бытового обслуживания.	1966—1968	Бакинская
3991	AK7			
3992	AK8			
3993	AM6	Ювелирная мастерская Алма-Атинской фабрики «Металлобытремонт».	1966	Ташкентская
3994	AM6	Артель «Металлист».	1956—1958	Костромская
3995	AM8			
3996	AM6	Артель «Мхатвари».	1956—1958	Тбилисская
3997	AM8			
3998	AMЮ4	Артель «Московский ювелир».	1954—1960	Московская
3999	AMЮ6			
4000	AMЮ8			
4001	AMЮ0			
4002	ANI0	Артель «Народное искусство» Дагпромсовета.	1960	Московская
4003	A06	Ювелирное мастерство Алма-Атинской фабрики «Металлобытремонт».	1966	Ташкентская
4004	A07	Ювелирная мастерская № 1 Алма-Атинской фабрики «Металлобытремонт».	1967	Ташкентская
4005	A08	Ювелирная мастерская № 1 Алма-Атинской фабрики «Металлобытремонт».	1968	Ташкентская

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Андерсон Б. У.** Определение драгоценных камней. — М.: Мир, 1983.
2. **Байбеков Ш. С.** и др. Товароведение культтоваров: Учебник для товаровед. отделений техникумов сов. торговли. — М.: Экономика, 1983.
3. **Барченкова В. И.** Основы товароведения непродовольственных товаров: Учетные для кооп. техникумов. — М.: Экономика, 1991.
4. **Волкова Т. И.** Товароведение металлов, металлических изделий и руд. — М.: Металлургия, 1973.
5. **Епифанов В. И., Пестин А. Я., Языков Л. В.** Технология обработки алмазов и бриллианты. — М., 1994.
6. **Киевленко Е. Я., Чуилов В. И., Драмшева Е. Е.** Декоративные коллекционные минералы. — М., 1997.
7. **Корнилов Н. И., Солодова Ю. П.** Ювелирные камни. — М.: Недра, 1987.
8. **Корнилов Н. И., Солодова Ю. П.** Ювелирные камни. — М., 1995.
9. **Логинов В. Д.** Ювелирные товары и часы. — М., 1984.
10. **Марченко В. И.** Ювелирное дело: Учебное пособие. — М.: Высшая школа, 1984.
11. **Новиков В. П., Павлов В. С.** Ручное изготовление ювелирных украшений. — М., 1997.
12. **Орловский Э. И.** Товароведение ювелирных товаров и часов. — М., 1977.
13. **Петров В. П.** Рассказы о поделочном камне. — М.: Наука, 1982.
14. **Постельникова-Лосева М. М., Платонова Н. Г., Ульянова Б. Л.** Золотое и серебряное дело 15—20 веков. — М., 1991.

15. **Пыляев М. И.** Драгоценные камни и их свойства. — СПб., 1986.
16. **Рахлина Р. Н., Махотина Г. А.** Товароведение галантерейных товаров и парфюмерно-косметических изделий. — М.: Экономика, 1979.
17. **Селивакин С. А.** Производство ювелирных изделий. — М., 1951.
18. **Селивакин С. А., Власов И. И.** и др. Технология ювелирного производства. — Л.: Машиностроение, 1978.
19. **Синкерс Дж.** Руководство по обработке драгоценных и полудрагоценных камней. — М., 1996.
20. **Смит Г.** Драгоценные камни. — М., 1995.
21. **Справочник товароведа: непродовольственные товары.** В 3-х томах. — М.: Экономика, 1990.
22. **Телесов М. С., Ветров А. В.** Изготовление и ремонт ювелирных изделий. — М., 1966.
23. **Тучкова А.** Ожерелье для себя, любимой // Российская торговля. 1988. № 6.
24. **Шаталова И. В.** Покупателю о ювелирных товарах. — М.: Экономика, 1990.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЮВЕЛИРНЫЕ ТОВАРЫ И ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ	6
1.1. Благородные (драгоценные) металлы и их сплавы	6
1.2. Цветные металлы и их сплавы	12
1.3. Сталь нержавеющая и литейный чугун	15
1.4. Камни драгоценные, полудрагоценные и поделочные	16
2. КАМНИ И СУВЕНИРЫ	28
3. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ	40
3.1. Заготовка материалов	41
3.2. Создание форм изделий	42
3.3. Филигранные работы	46
3.4. Отделочные операции	47
3.5. Декорирование	48
3.6. Закрепление камней в изделиях	52
3.7. Изготовление колец	53
3.8. Изготовление серег	62
4. КЛЕЙМЕНИЕ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ	70
5. КЛАССИФИКАЦИЯ И АССОРТИМЕНТ ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ	76
5.1. Предметы личных украшений	76
5.2. Предметы туалета	82
5.3. Принадлежности для курения	85
5.4. Предметы для сервировки стола	86
5.5. Письменные принадлежности	90

<i>Товароведение и экспертиза ювелирных товаров</i>	186
5.6. Предметы для украшения интерьера	91
5.7. Принадлежности для часов	93
5.8. Сувениры	93
6. ЭКСПЕРТИЗА ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ	94
6.1. Качество ювелирных товаров	94
6.2. Приемка, метод испытания и отбор образцов ювелирных товаров	101
6.3. Маркировка, упаковка и транспортирование ювелирных товаров	105
6.4. Правила обращения с ювелирными товарами и уход за ними	112
7. КЛАССИФИКАЦИЯ И АССОРТИМЕНТ ЧАСОВ	115
7.1. Система наименования часов	115
7.2. Обозначение механизмов и корпусного оформления часов (индексация)	116
7.3. Ассортимент часов	120
8. КАЧЕСТВО ЧАСОВ	130
8.1. Требования к качеству часов	132
8.2. Маркировка, упаковка и транспортирование часов	142
8.3. Правила обращения с часами и уход за ними	145
Приложения	149
Список использованной литературы	183

Шепелев А. Ф., Гудорова И. А., Шмелев А. В.

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ЮВЕЛИРНЫХ ТОВАРОВ И ЧАСОВ

Учебное пособие

Художественное оформление, разработка серии: В. Николаев
Корректоры: О. Милованова, Т. Лазарева
Микст-верстки: В. Микишова

Лицензия ИР № 065378 от 19 февраля 1998 г.

Сдано в набор 10.11.2000. Подписано в печать 25.03.2001.

Формат 60х84 1/16. Бумага газетная.

Гарнитура Петербург. Печать офсетная.

Тираж 3000 экз. Заказ № 932.

Издательский центр «Марк»

344039, г. Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, 120.

Отпечатано с готовых диапозитивов в АИИ «Джангар»

358000, г. Москва, ул. Ленина, 40.



Издательский центр «МарТ»

Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, 120
тел. (8632) 67-03-69, 67-53-61

**Наши книги можно приобрести
в Москве по адресам:**

- ◆ **Мелкооптовый магазин «Литек»,**
*г. Москва, ул. Николоямская, 45,
под. 2 (ст. метро «Таганская»)
тел.: (095) 911-98-63, 911-97-42*
- ◆ **Торговый Дом книги «Москва»**
*г. Москва, ул. Тверская, 8, стр. 1
тел.: (095) 229-64-33*
- ◆ **ООО «Мастер-книга»,**
*г. Москва, ул. Полярная, 31В
тел.: (095) 476-25-00, 476-63-23*

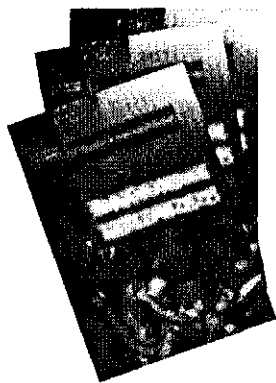
Серия «Учебное пособие»

**Шепелев А. Ф., Печенежская И. А.,
Шмелев А. В.**

**Товароведение и экспертиза
электротоваров**

Учебное пособие содержит характеристику ассортимента электротоваров, потребительские свойства, правила проведения экспертизы товаров.

Предназначено для изучения курса товароведения и экспертизы товаров специальностей «Товароведение и экспертиза товаров», «Коммерция», «Логистика», «Маркетинг», «Таможенное дело».



Шепелев А.Ф., Печенежская И.А.

**Товароведение и экспертиза
кожевенно-обувных товаров**

Учебное пособие содержит сведения о материалах, применяемых для изготовления всех видов обуви; рассмотрены ассортимент обуви, правила транспортирования и хранения, указаны ее потребительские свойства, показатели качества.

При составлении учебного пособия учтены требования соответствующих государственных стандартов, материалы различных авторов.

Учебное пособие предназначено для студентов специальности 0616 «Товароведение и экспертиза товаров» всех форм обучения.

Шепелев А.Ф., Печенежская И.А.

**Товароведение и экспертиза
пушно-меховых товаров**

В учебное пособие приведены сведения о товароведении пушно-мехового и овчинно-шубного сырья, классификация и сортировка полуфабриката. Рассмотрены классификация и сортировка меховых изделий, их маркировка, упаковка, хранение и транспортировка.

При составлении учебного пособия учтены требования соответствующих государственных стандартов, материалы учебных пособий различных авторов.

Учебное пособие предназначено для студентов специальности 0616 «Товароведение и экспертиза товаров» для всех форм обучения.

Серия «Учебное пособие»

***Шепелев А. Ф., Печенежская И. А.,
Ивахненко Т. Е.***

**Товароведение и экспертиза
парфюмерно-косметических товаров**

Учебное пособие предназначено для студентов специальности 0616 «Товароведение и экспертиза товаров» для всех форм обучения.

Учебное пособие охватывает все вопросы учебной программы, утвержденной Министерством образования Российской Федерации. Материал иллюстрирован достаточным количеством примеров.

При составлении настоящего учебного пособия учтены требования соответствующих государственных стандартов, материалы учебных пособий различных авторов.

4095-00

68 9/2)4
W 480



M A P T