



**В.Трачумс**  
**И.Арон**  
**Ю.Якубенков**

**ЗОЛОТО**  
**СЕРЕБРО**  
**БРИЛЛИАНТЫ**  
**БИЗНЕС**

**В.Трачумс, И.Арон, Ю.Якубенков**

# **ЗОЛОТО, СЕРЕБРО, БРИЛЛИАНТЫ, БИЗНЕС**



**ОПИСАНИЕ И КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК  
ПО ЮВЕЛИРНОМУ ДЕЛУ**

**Рига, 1997**

**В.Трачумс, И.Арон, Ю.Якубенков.**

«Золото, серебро, бриллианты, бизнес».

Описание и краткий справочник по ювелирному делу.

Практическое пособие.

Издание 2, дополненное и переработанное.

Книга написана группой авторов, имеющих самое непосредственное отношение к проблемам золота и драгоценных камней. В первую очередь будет полезна ювелирам-профессионалам, банкирам, банковским работникам, менеджерам, поставщикам золотого лома и неограненных алмазов.

В книге приведены новые сведения, о которых ранее не всегда могли знать даже специалисты. Известно, что во времена социализма все то, что было связано с золотом и алмазами, носило достаточно секретный характер или предназначалось для служебного пользования. Теперь представилась возможность рассказать об этом. Тем не менее, авторы не претендуют на полные, энциклопедические знания в этой области, однако то, о чем читатель прочтет в книге, достоверно.

Книга производит впечатление бестселлера, особенно для молодежи.

Издание предполагается как пробное. В нем использованы справочные и другие материалы из латвийских и зарубежных изданий.

Per. № 2 — 0401

© Трачумс В.С., Арон И.Д.,  
Якубенков Ю.И., 1997

© К.Сенькова, художественное  
оформление, 1997

Авторы выражают свою признательность и благодарность за ценные замечания и критику при подготовке издания к печати следующим лицам:

**Артуру Авотиньшу** – вице-президенту антикварной фирмы «Volmar»,

**Ольге Павук** – доктору экономики, заведующей отделом  
газеты «Бизнес&Балтия»,

**Владимиру Гивойну** – президенту агентства «Балтия-ИТАР-ТАСС»,

**Анатолию Жестовскому** – доктору экономики,

**Анатолию Ермолаеву** – президенту фирмы «FiL»,

**Ренате Ларичевой** – геологу, корреспонденту газеты «СМ»,

**Сергею Бардовскому** – корреспонденту «НТВ-Москва»,

**Янису Семеняко** – директору Рижского помбарда,

**Иманту Киртовскому** – профессору, доктору экономики,

а также своим родным и близким за моральную поддержку и долго-  
терпение.

*Апрель 1997 г.*

*С уважением*

**В.Трачумс**

**И.Арон**

**Ю.Якубенков**

# МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

Данную книгу мне довелось прочитать еще в рукописи. Безусловно, работа вызовет определенный интерес специалистов и будет полезна всем, кто интересуется золотом, серебром, бриллиантами. По моему мнению, в книге удачно приведены примеры ценообразования на различные драгоценные и поделочные камни. Особенно удачной находкой считаю опубликованный прейскурант цен на бриллианты как по справочнику Раппопорта, так и по российскому прейскуранту. Правда, они приведены в книге по уровню 1995 г. Следовательно, применять их следует с 10–15% превышением, учитывая уровень инфляции и увеличение цен за последние два года.

Для специалистов будет весьма полезным ознакомиться с техническими требованиями на бриллианты Кр 17 и Кр 57.

Безусловно, полезным и необходимым считаю опубликование как российского, так и латвийского закона о торговле драгметаллами и драгоценными.

Книга, бесспорно, вызовет интерес читателей, тем более, что ею можно руководствоваться в практической деятельности как в банковской сфере, так и в частной, предпринимательской.

Март 1997 г.



**Александр Воронов,**  
геммолог-эксперт, аттестованный  
в Российской Федерации и  
Латвийской Республике



Читатели! Сумма знаний, приобретенных Вами после прочтения данной книги, в сотни раз дороже той суммы, которую Вы затратили, приобретая эту книгу.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Авторы, написавшие данную книгу, имеют непосредственный опыт общения с драгоценными металлами. Один из них 32 года отдал ювелирной отрасли, другой свыше 10 лет работал на приисках в шахтах, третий немало "общался" с редкоземами.

Книга содержит "скрытые сведения": технические данные расчета потерь золота при изготовлении изделий, отпускные оптовые цены на бриллианты различных характеристик по Раппопорту и по Российскому прейскуранту цен. Книга содержит сведения об определении дефектности камней, "определитель" по изумрудам. Приводятся краткие аннотации на многих мастеров-ювелиров, рассказывается о том, как пользоваться различными приборами при геммологическом определении камней. Приводятся также схемы взаимодействий при покупке золота и бриллиантов. Описаны правила для продавца и покупателя, условия для посредников, а также различные сведения по золотым запасам государств. Сообщается много неизвестных из истории фактов, связанных со всевозможными аферами по золоту и драгоценным камням.

Ряд сведений при социализме носили закрытый характер и нигде не публиковались.

По обширному мнению специалистов а данной области, книга будет полезна в первую очередь ювелирам, работникам помбардов, банков, всем, кто интересуется золотом и драгоценными камнями. Книга эта – плод коллективных мыслей авторов, занимавших их в течение многих лет. Авторы высказались в своем труде и о перспективах рынка золота и драгоценных камней вплоть до 2005 года.

Создавалась книга только на основе фактического материала и не содержит на страницах строки необузданных фантазий. Факты, только голые факты!

**В. Трачумс, И.Арон, Ю. Якубенков**



*“Золото не богатство. Но как выражение богатства оно может быть употреблено своими владельцами и господами так, что дает им господство над кредитом, необходимым для производителей подлинных ценностей.”*

Генри Форд

## Глава I

# ЗОЛОТО... ЗОЛОТО... ЗОЛОТО

**Россия.** В 1995 году Россия отметила свой 250-летний юбилей золотодобывающей промышленности. Первое свое золото россияне добыли в 1745 году на медном руднике в Олонецком крае. До 30-х годов золото, в основном, добывали на Урале. Позднее, в 40-х годах, начали промышленную добычу золота на Колыме, где добывается треть золота России. В нечеловеческих условиях эти разработки осваивались заключенными жертвами сталинских репрессий. Десятая часть всего добытого на Земле золота извлечена из недр России. Все золото мира, добытое за историю человечества, весит примерно 120 тысяч тонн. Так вот, 0,1 этого количества – 12 тысяч тонн – добыта в России. Любопытно, что к золоту человечество относится очень бережно. За 14 тысячелетий, по подсчетам специалистов, утрачено безвозвратно всего 10% добытого металла. Около 34 тысяч тонн драгоценного металла находится в виде государственных запасов, около 30 тысяч тонн – в частном ведении и большая часть, около 42 тысяч тонн, в виде ювелирных изделий, зубопротезных и промышленных изделий. В последние 10–15 лет доля золота в зубопротезных изделиях неуклонно падает. Здесь сыграли свою роль новые технологии, фарфоровые зубы лучше, чем золотые. Доля же золота в новейших технологиях неуклонно повышается из-за необычайных физических свойств. Каковы же эти свойства?

1. Золото – металл с сильным блеском, вязкий, мягкий, ковкий, тягучий, химически очень стойкий. Из одного грамма золота можно вытянуть проволоку длиной 3500 метров!

2. Золото качественно однородно, тождественно равные количества золота совершенно равноценны. Отсюда вытекает способность золота выражать чисто количественные различия, служить мерилom стоимости других товаров.

3. Золото делится на любые части (например, при чеканке монет) и вновь соединяется (сплав монет) без потери стоимости.



4. Золото обладает большим "экономическим удельным весом", так как в малом его объеме заключено относительно большое экономическое содержание, или, другими словами, очень высокая меновая стоимость.

5. Редкость золота проявляется в том, что его запасы на земле крайне ограничены, оно встречается лишь в отдельных местах земного шара.

6. Золото прочно, относительно неразрушаемо, не окисляется на воздухе и не растворяется в кислотах (за исключением царской водки – смеси концентрированных кислот), что делает его износостойким.

7. Из свойств п.4 и п.6 вытекает легкость транспортировки золота, перехода его из одних рук в другие, т.е. материальная подвижность.

8. Золото удобно для хранения в виде воплощения абстрактного общественного богатства, а также для образования сокровищ.

9. Стоимость "куска" золота, как такового, зависит исключительно от его веса и не зависит от формы, что является объективным измерителем стоимости "массы" (веса) золота.

10. Изделия из золота обладают эстетической красотой, что делает его предметом роскоши: праздного употребления, т.е. формой обмена и богатства.

11. В ювелирном деле за счет введения в сплавы специальных легирующих добавок можно получить золото белого, желтого, красного, зеленого, розового и даже черного и голубого цвета. Ювелиры охотно применяют золото в сочетании с платиной, серебром, легированной сталью, титаном, черным деревом, слоновой костью, пластмассами.

На протяжении всей истории товарного производства количество золота, имевшегося в распоряжении общества, было достаточно для выполнения функции всеобщего товарного эквивалента (денег); т.е. для удовлетворения потребностей товарооборота.

Если взглянуть на драгоценные металлы сравнительно недавно, например, на 1910 год, то выясняется, что половина добываемого в то время золота пошла на промышленное употребление (главным образом на изготовление предметов украшения; по серебру 20% получаемого металла шло на изготовление украшений и чеканку монет). Объем ежегодной добычи за этот же год составлял 1/40 часть от мировых запасов золота, уже существовавшего на этот период.

До XVI–XVII веков преобладало убеждение, что деньги не похожи на другие товары, что золото и серебро являются истинным богатством и мерой стоимости всего.

При обычных условиях ценность драгоценных металлов колеблется очень незначительно. Но такое положение существует только при



сбалансированной мировой экономике. Сейчас же, в конце XX века, весь мир находится в состоянии дисбаланса, меняются приоритеты в торговле, дислокация мировых торговых центров сырья и товаров, все пришло в движение. Это особенно наглядно видно на мировом рынке золота. В 50-х годах прошлого века с открытием калифорнийских россыпей и австралийских рудников золота стало добываться почти в 4 раза, а серебра в 3 раза больше, чем за предшествующий период среднегодовой добычи. И в то же время этот этап был периодом развития европейской торговли, на деньги был большой спрос и, соответственно, цена на золото продолжала устойчиво расти.

С середины 70-х годов прошлого века добыча золота стала заметно падать. С 1851 по 1885 год средняя ежегодная добыча золота упала, приблизительно, на 25%. Вместе с тем, добыча серебра за данный период увеличивалась в среднем за год в 3,5 раза. Это увеличение добычи серебра параллельно с сокращением добычи золота имело своим последствием падение ценности серебра и увеличение ценности золота. Так, в древнем мире, отношение ценности этих благородных металлов равнялось 1 к 12, затем, с XVIII до XIX века это отношение держалось примерно на одном уровне – 1 к 15,5, но в последние годы XIX века достигло 1 к 22. Сейчас, в 1997 году оно составляет 1 к 70.

Если цена драгоценного металла упадет ниже его ценности, то добыча золота и серебра сократится, предложение его на рынке уменьшится, пока цена металла не сравнится с его ценностью. Вместе с тем, если цена золота или серебра в той или иной стране упадет ниже его ценности, то будет выгодно вывозить из этой страны эти металлы в другие страны, а от этого предложение в данной стране на металлы сократится, пока цена их не выровняется с их ценностью.

Очевидно, что, если ценность золота, из которого чеканят юбилейную, коллекционную монету повышается, а ценность прочих товаров остается неизменной, то отсюда следует ожидать понижение товарных цен.

За всю историю монетного обращения из металлов, кроме золота и серебра деньги изготавливались из железа, олова, свинца, меди, алюминия, различных сплавов. В новейшей истории денег известны две основные денежные системы: монометаллизм и биметаллизм (т.е. система "одного" и "двух" металлов).

При монометаллизме законным платежным средством является монета из одного металла или золота, или серебра. Могут чеканиться монеты (разменные, мелкие) и из других металлов, но только один вид монеты гарантируется государством.



Интересно "поведение" металлических денег при проведении денежных реформ. Ясно, что в России в самое ближайшее время будет проведена реформа денежной, финансовой системы. Уж слишком много нулей надо учитывать при подсчетах, не вмещаются на шкалах калькуляторов, да и в школах уже с начальных классов необходимо детям изучать миллионы, миллиарды, триллионы. При денежной реформе вряд ли будут меняться металлические разменные монеты, ведь для государства себестоимость чеканки разменных монет выше стоимости самого номинала. Дальновидные люди уже сейчас собирают металлические деньги, скорее всего при реформе рубль на монете может превратиться в тысячу, 50 рублей в 50 тысяч и т.д.

Известен случай, когда бывший советский гражданин, а теперь гражданин Израиля, вернувшись в Россию по делам бизнеса, в одном из банков Свердловской области выкупил по цене металла 2,5 тонны монет номиналом в один рубль с изображением на аверсе В.Ленина, привез все это в Израиль и продал по 5 долларов США за монету. Вероятно, благодаря ностальгии по прошлому, все раскупили за месяц. В Латвии, например, монета достоинством в 5 лат, имевшая обращение до войны, сейчас продается по цене 7–8 лат денежного эквивалента обращения 1997 г. Как видим, достоинство монеты превысило номинал "прошлого". Можно привести еще пример. После денежной реформы 1947 г. в бывшем СССР из обращения не были изъяты мелкие монеты достоинством 1,2,3,5 копеек; они перешли в "новое денежное обращение", естественно, с другой нарицательной стоимостью.

В наш очень неустойчивый век катаклизмов и финансовых потрясений, на фоне постоянной девальвации и обесценивания бумажных денег – золото, как средство вложения, бесценно. Только за последние 20 лет мировая цена на слитковое золото увеличилась в 10 раз. У золота есть еще и мистическое качество – быть мерой соотношений всего, что представляет материальные ценности. Экономисты и финансисты именно по золотому запасу страны определяют ее экономическую устойчивость. По имеющимся данным, до 1813 года в России было добыто 20,8 тонны золота. Через сто лет, в 1913 году, годовая добыча уже составила более 60 тонн, по золотому запасу Россия занимала четвертое место в мире после США, Франции и Великобритании. Великолепный золотой запас был у России в 1915 году – 1337,9 тонны. В 1953 году в казне хранилось 2049,8 тонны, а в 1991 году всего 240 тонн. Вероятно, поэтому экономику России так и шатает. Делалось все это с целью приобретения валюты, для технологических из-



менений в производстве и реконструирования экономики. Известно, что нефть из Таймыра широкой рекой еще не добывалась. К 1992 году золотой запас России уменьшился еще на 30 тонн. Данные о производстве и государственном запасе золота в России приведены в табл. 1.1.

Разрабатываемые американцами концессии золотодобычи на Колыме предусматривают, что 50% добытого золота они будут оставлять себе. На одного работающего в золотодобывающей отрасли в России приходится 4 кг чистого металла, в ЮАР и США эта цифра составляет 32 кг. Уровень производительности достаточно убедителен – он превышает российский в 8 раз. Необходимо еще отметить, что в России, в основном, осваиваются приисковые месторождения золота, а не рудные. Считается, что если одна тонна породы содержит 2 грамма чистого металла, то освоение уже рентабельно и общий запас этого месторождения должен составлять не менее 10 тонн, хотя в Австралии, например, добыча считается рентабельной, если уже в одной тонне породы содержится 0,5 грамма чистого металла.

Освоение новых технологий, новейшие открытия в области электроники предусматривают использование металлов золотоплатиновой группы. К примеру, на современной подводной подке в различных приборах содержится порядка 66–80 кг драгоценных металлов. При строительстве российского космического корабля “Буран” было использовано свыше 380 кг золота. Одна из первых советских массовых вычислительных машин содержала около 6 кг золота. Серебро содержат уже элементы питания в микрокалькуляторах (батарейки). в электронных ручных часах.



**Производство и государственный запас золота  
Российской империи, СССР и Российской Федерации**

Год	Производство (т)	Государственный запас (т)
<b>Российская империя</b>		
1900	38,8	652,6
1905	33,5	799,0
1910	53,2	1095,5
1915	48,1	1337,9
<b>СССР</b>		
1953	117,1	2049,8
1985	264,0	719,5
1986	271,3	587,4
1987	260,0	680,9
1988	277,6	785,3
1989	304,0	850,4
1990	302,0	784,0
1991	168,1	484,6
<b>Российская Федерация</b>		
1992	146,1	290,0
1993	149,5	305,8
1994	142,6	321,8
1995	131,9	278,0 (132 фонд)
1996	145,3	145,3+132,0

*Комментарий к таблице.* С 1918 по 1991 Советский Союз произвел более 11 тыс тонн золота. Около 3 тыс. тонн было использованно для промышленных нужд. Объем продажи золота за рубеж к 1991 году составил 8,191 тыс. тонн. Золотой запас России в итоге несопоставим с запасами США (8,141 тыс. тонн), Германии (3,701 тыс. тонн), Франции (3,182 тыс. тонн), Италии 2,592 тыс. тонн), Швейцарии (2,590 тыс. тонн), Нидерландов (1,352 тыс. тонн), Бельгии (0.974 тыс. тонн).



*"...Эти сделки приносят настоящий доход."*

*Высказывание о сделках с золотом  
и операциях на рынке драгоценных  
металлов и драгоценных камней.*

*— Газета "Бизнес & Балтия", 1992, №36.*

**Виктор Красовицкий**

## ЗОЛОТОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ

В мировой практике существуют 5 основных путей инвестирования в золото:

1. Золотые слитки, которые можно покупать, хранить, закладывать и страховать при посредничестве крупных брокерских фирм. В этих операциях используется банковское золото пробы 999,9 и 999,5.

2. Инвестирование в золотые монеты. В США в 1982 году была утверждена специальная Американская Биржа золотых монет (American Gold Coin Exchange). Этот вид деятельности наиболее доступен для широких слоев населения, с целью накопления.

3. Золотые взаимные фонды (Mutual Funds), которые складываются из средств индивидуальных инвесторов в акции золотодобывающих компаний и в слитки.

4. Инвестирование в акции золотых рудников США, Канады, Австралии, Южной Африки и т.д.

5. Срочные контракты (фьючерсы и опционы) на золото.

10–15 лет назад золото, как объект долгосрочных инвестиций, находилось как бы в тени. Россия (бывший СССР) представляла из себя монолитного монстра. Во всем мире добыча золота пришла в равновесие и на рынках драгоценных металлов не было никаких потрясений. Обычно интерес к золоту активизируется в периоды политических и экономических потрясений. Так было после Первой и Второй мировых войн. Сейчас, когда банковские ставки во всем мире имеют устойчивую тенденцию к понижению, деньги хлынули на фондовый рынок, одновременно начали расти инвестиции в золото. Различным фондам нужно устойчивое обеспечение активов. Такое обеспечение на основе страхования может дать только золото. К примеру, цена тройской унции на Лондонской бирже в октябре 1993 года достигала в отдельные дни отметки 410 долларов США за унцию. В июле 1995 года она составила 389 долларов США за унцию. Вроде бы произошло снижение, однако, это не так. В марте 1995 г. цена на благородный металл на Лондонской бирже опять перевалила отметку 400 долла-



ров. К каждому Рождеству, как правило в зимний период, цены на золото увеличиваются. Главным возмутителем спокойствия на рынке золота был и остается Джордж Сорос. В апреле 1993 г. находящиеся под его контролем инвестиционные фонды в результате активной игры на понижение довели цену золота к низшей отметке – 326 долларов за унцию. Одновременно Сорос скупил 10% акций золотодобывающей компании "Newmont Mining Corp." Затем стоимость унции золота выросла до 414 долларов в начале августа и упала до 367 долларов в октябре 1993 г. Блестящая операция! Недаром г-н Сорос иногда приезжает в Латвию поиграть в теннис. Не удивимся, если Латвию используют как страну "подскока" для проникновения на необъятный фондовый рынок России.

Колебания мировых цен на золото влияют на курс золотых акций компаний ("A.S.A. Ltd, Hecia Mining Co., Newmont Mining Corp." на Нью-Йоркской фондовой бирже. По данным журнала "The Economist" за 9 месяцев 1993 г. курс акций золотодобывающих компаний вырос, в среднем, на 73%, что является рекордным показателем среди отраслей. Думаем, что нашим банкирам такие ставки уже только снятся. Несмотря на достаточно высокий риск освоения золотых приисков и месторождений, американские компании активно осваивают и Чукотку, и Якутию, и Казахстан. Высокая прибыль позволяет, в случае удачи, забыть о риске. Вспомните романы Джека Лондона. Здесь не охвачен еще один вид инвестирования – золотые взаимные фонды. Фактически эти фонды существуют и имеют свои ценные бумаги, контролирующиеся через соответствующие котировки саму золотоперерабатывающую промышленность. Промышленность включает в себя несколько видов производств: первое – поиск самих рудных или приисковых залежей и месторождений драгметаллов, золота и серебра. Сам процесс геологоразведки – достаточно дорогостоящее мероприятие, требующее значительных капиталовложений, еще только на стадии организации. Потом, как правило, после открытия месторождения, уточнения его запасов, создается акционерное общество, компания, фонд, например, АО "Токур–золото". Как устроена компания? Этому посвящен раздел в данной книге. Создание подобной компании и предусматривает организацию полного замкнутого цикла переработки золота вплоть до его продажи в слитках или изделиях. Второе – после добычи золотоносного песка (шлиха) или рудного золота требуется его обогащение и извлечение, которые и происходят на аффинажных заводах. Здесь производится очистка золота от побочных примесей, сплав его в слитки пробы 999,9 или 999,5. Третье – теперь уже золото имеет



товарное свойство, его можно покупать, продавать, закладывать в банк, использовать в качестве залога при страховании или отправлять его на ювелирные фабрики, где из него сделают ювелирные украшения, которые будут иметь не только базовую цену золота, но и дополнительную, исходя из художественной ценности этих украшений.

### **Цены на очистку (обработку) золота и других благородных металлов**

#### **Золото:**

рафинирование:	50 английских фунтов за 1 кг.
кредит:	98% веса золота после его обработки.
купля:	Лондон фиксинг – 2%.

#### **Платина:**

рафинирование:	380 английских фунтов за 1 кг полученного металла.
кредит:	97% после его переработки.
купля:	Базис Энгельхардс пурчазе приз – 1,5%.

#### **Серебро:**

рафинирование:	10 английских фунтов за 1 кг полученного материала.
очистка:	Если серебро содержит, например, медь и т.д. цена очистки 12 англ. фунтов за 1 кг серебра.
кредит:	94% веса серебра после его обработки и рафинирования.
купля:	Лондон фиксинг – 2%.

Металлы должны быть высланы в английскую фирму за счет продавца. Страховка может быть оплачена покупателем. Расходы на страховку 0,2% стоимости металла. Конечный расчет за товар (металл) всегда основывается на цене его на Лондонской Бирже. После того, как металл уже обработан, продавец сам решает, когда он хочет продать свой металл.

И везде на всех этапах прохождения золота можно зарабатывать и извлекать прибыль. Самую большую можно получить именно при реализации процесса переработки золота в ювелирные украшения. Процесс реализации зависит от многих факторов: спроса и предложения, законодательства тех стран, где реализуется; от уровня эстетического восприятия населения, от художественного исполнения и моды на подобные украшения. Прибыль, которую может принести переработка золота в украшения, составит 16–17% годовых. Но цикл реализации,



непосредственно продажи, в связи с насыщенностью рынка может существенно затянуться. В наших условиях для Латвии он составит не менее 6–7 месяцев.

*"Движение – реальный процесс и двигаться можно так быстро, как быстро происходят объективные процессы, связанные с просвещением общества и его пониманием происходящих процессов."*

**Илмар Римшевиц,  
вице-президент "Latvijas Banka"**

## БАНКОВСКОЕ ЗОЛОТО

В Швейцарии более 500 банков и почти все они в той или иной степени работают с банковским золотом, т. е. золотом в слитках весом 12,5 кг (1 бар), пробы 999,9 или 999,5, сертифицированные. Зачем они это делают? Может не выгодно? Нет. банковское золото – идеальный залог, гарантирующий 100-процентный возврат кредита да еще с немалой прибылью. Посмотрим, как это происходит.

Кредит под золото на Западе предоставляется из расчета 98% от его стоимости, по фиксингу Лондонской или Цюрихской бирж на момент заключения кредитного договора и под 4–5% годовых. Металлы должны быть высланы в банк кредитодателя за счет кредитополучателя. Страховка может быть оплачена и банком, расходы на страховку составляют, как правило 0,2% стоимости металла. Когда получают кредит под платину, то учитывают 97% от стоимости. Если кредит берется под серебро, учитывается 94% стоимости. Конечная ставка кредита за металл (серебро, золото, платина) всегда основывается на цене металла биржи. Причем в случае резкого повышения цены на металл, кредитополучатель может записать статью в договоре, позволяющую ему по соглашению с банком продать последнему хранимый металл. Это позволяет кредитополучателю полностью рассчитаться по кредиту досрочно и еще получить добавочную маржу от разницы цен залога и продажи. Но золото может принести и больший доход, примерно 11–12% годовых, если служит обеспечением различных фондов, которые, как правило, занимаются разведкой и освоением различных минеральных ископаемых. Примерно 1/5 часть таких фондов имеет твердое покрытие банковским золотом. Неплохо было, если бы и наши банки при марже 1/5 часть своего резервного фонда имели бы "золотое" покрытие. Банки может быть так и формировали бы свое



резервное покрытие, но дело в том, что приобретая золото, необходимо еще уплатить в бюджет государства 30–процентный акциз плюс 1 процент таможенного налога от декларированной стоимости. Естественно, банки могут формировать такие “золотые” запасы только из прибыли. Ведущими банками придерживается текущая реальная продажа золота. На биржах торгуют в основном фьючерсами.

Например, баланс мирового рынка золота за первое полугодие 1994 года составлен исследовательской группой “Голдфилс”, Голландия (см. табл. 1.2. За 1995 год данные получены из сети “Интернет”).

Здесь видна высокая активность спроса со стороны ювелирной промышленности. Реализация металла по срочным сделкам несколько снизилась. Это естественно, когда рынок планирует повышение цен на золото. Помимо того, в первом полугодии 1994 г. эмиссионные институты сократили свои продажи золота, из их сейфов на рынок поступило лишь 36 тонн против 519 тонн в первом полугодии 1993 года. Как видим, идет “придержка” продаж драгоценного металла. Вероятно, с целью ожидания мирового финансового кризиса в 1998–1999 г.г. Вспомним, переход объединенной Европы на единую валюту, принятие рядом постсоциалистических стран единой торговой унии, трудности состояния финансов России и т.д.

Эмиссионные институты сократили свои продажи золота, из их сейфов на рынок поступило лишь 36 тонн против 519 тонн за тот же период в 1993 году. Еще следует учесть, что в соответствии с прогнозами, мировая добыча практически остается на том же уровне и даже уменьшается в динамике до 1998 г. Например, в 1992 году в мире добыто 1648 тонн. В 1998 г прогнозируется добыть в мире всего 1940 тонн. Динамика роста цены на золото видна из следующего: если тройская унция золота стоила в 1939 году всего 35 долларов США. или 80 германских марок, что в 1994 году цена унции золота уже составляет 385 долларов или 650 марок, правда, и доллар уже не такой полноценный, как в 1939 году. Экономисты считают, что один доллар США в 1939 г. “стоил” 7 (семь) долларов. Значит, соотношение 1 к 7, но не 1 к 2, как по золоту. Следовательно, цена золота вне соотношения валют выросла в 1,5 раза (динамику золотого содержания см. в табл. 1.3). Золотом везде на всех этапах можно зарабатывать, извлекать прибыль. Самую большую долю прибыли можно иметь при реализации процесса аффинажа и переработки золота в ювелирные изделия. Процесс реализации зависит от многих факторов, но в первую очередь от разумных законов в тех странах, где путем либерального законодательства стараются прежде всего создать привлекательность золотого рынка имея уже потом все остальное от процесса трансферта, или путем



накопления "золотых" авуаров создают устойчивый ареал; вспомним швейцарский франк, американский доллар.

**Баланс мирового рынка золота  
(1-е полугодие 1994 г. – 2-е полугодие 1995 г.)**

	1-е полу- годие 1994г. (т)	2-е полу- годие 1995г. (т)	изменение в % по сравнению	
			с 1-е полу- годием 1993г.	с 2-е полу- годием 1995 г.
<b>Предло- жение</b>				
1. Добыча	1115	1184	+2,0	+2,4
2. Централь- ные банки (ведущие банки мира)	36	34	-86,8	-79,0
3. Промыш- ленное рецик- лирование	271	282	+4,7	+5,7
4. Опцион	10	11	-83,6	-72,4
<b>ИТОГО:</b>	1432	1511	-	-
<b>Спрос</b>				
1. Ювелир- ная пром-сть	1175	1626	-16,4	-9,3
2. Электро- ника	91	94	+0,2	+0,6
3. Чеканка монет	31	29	-11,2	-7,3
4. Другие производства	94	97	+3,6	+6,1
5. Слитки	109	116	+0,6	+1,3
6. Обеспечение кредитов	25	24	-32,4	-17,4
7. Продажи по срочным сделкам	67	83	-	-



**Динамика золотого содержания  
некоторых мировых и балтийских валют**

Наименование валюты	Стоимость тройской (31,14 г) унции золота			
	1939	1944	1995 (июль)	1996 (июль)
Доллар США	35	85	382	384
Германская марка	80	650	589	576
Английский фунт стерлингов	5	255	194	171
Шведская крона	140	2950	2634	2528
Финская марка	2000	3130	3142	3183
Латвийский лат	182	215	200	204
Эстонская крона	134	5010	4920	4679
Литовский лит	210	1580	1544	1536

В последние 2–3 года ряд стран, о которых ранее не было слышно, что они занимаются процессом скупки банковского золота и золота в изделиях, теперь усиленно скупают его. В 1994 г. импорт золота в Китай превысил такую же статью экспорта в 2,5 раза и в 1995 г. составил уже около 500 тонн. Япония является на мировом рынке стабильным покупателем, а не продавцом, непрерывно увеличивающим свои квоты в данной сфере. Турция в 1993 г. приобрела большое количество банковского золота в России. Из балтийских стран Литва усиленно создает свой золотой запас, Эстония также. В 1994 г. Эстония допустила отрицательное сальдо в своем торговом балансе на 264 млн. крон именно за счет скупки драгоценных камней и золота. Во времена Первой Республики в Латвии доля "золотого" резерва составляла почти 1/4 часть государственных накоплений.

В наш неустойчивый век финансовых потрясений и катаклизмов, на фоне постоянной девальвации и обесценивания бумажных денег, золото, как средство вложений и гарантий, бесценно. За последние 20 лет мировая цена на банковское золото увеличилась почти в 10 раз. Вспомните мелькающие время от времени в масс-медиа сообщения об освоении Западом различных проектов в области добычи и переработки золота в России (освоение большого месторождения американцами на Чукотке – запасы более 1600 тонн; постройка в Узбекис-



тане крупнейшего в Азии аффинажного завода с мощностью переработки 200 тонн и т.д.). Вот почему нужна стабильная государственная политика регулирования в области драгоценных металлов, главное – разумная. Только произведя ряд налоговых изменений в данной области, более либеральных и приемлемых, чем у наших соседей в Литве и Эстонии, у Латвии появится шанс не только способствовать развитию рынка золота в Латвии, но и придать более устойчивую и укрепляющую позицию своей валюте – лату а значит, и быстрее избавиться от последствий финансового кризиса, завоевать вновь привлекательность для инвестиций и вложений, активизировать оборот других товаров на внутреннем рынке.

“На мой взгляд, рыночные цены не просто пассивное отражение спроса и предложения. Движение цен может само активно воздействовать на спрос и предложение”, – Джордж Сорос. Полагаю, что этот человек, который фактически финансирует культуру и науку в Латвии, знает, что говорит; имеет смысл прислушаться к его словам.

22 января 1997 г. котировки наличного золота на Лондонской бирже драгметаллов опустились ниже отметки 350 долларов за тройскую унцию. И опять это шутка Джорджа Сороса. Год назад он спровоцировал падение цен, продолжавшееся и по сей день. В январе-феврале 1996 г. цена на золото неуклонно увеличивалась и многие аналитики предсказывали, что к июню 1996 г. цена тройской унции наличного золота поднимется как минимум до 500 долларов (т.е. около 16 долларов за грамм по сравнению со средним уровнем конца 90-х годов в 12 долларов). И далее весь процесс пошел уже в соответствии с теорией рефлексивности Сороса. В первых числах февраля 1997 г. цены достигли самого высокого уровня за шесть с половиной лет (418 долларов за тройскую унцию). События нарастали как снежный ком, все спекулянты давали указания своим брокерам на покупку акций золотодобывающих компаний и наличного золота. Таких покупателей становилось все больше и больше. Многие эксперты рынка золота стали искать объяснение все увеличивающемуся спросу. Говорили, что во всем виноват финансовый кризис в США, то “виноватой” оказывалась Россия, то необъятный рынок Китая. События нарастали подобно лавине. Все норовили купить, пока цены опять не выросли. В результате невиданный ажиотаж. В самый “цейтнот” страстей, когда все покупали золото, Д. Сорос объявил о продаже части акций своего пакета одной из крупнейших золотодобывающих компаний.

Для Сороса в этой компании доля снизилась с 12% акций до 10% и 8 февраля 1997 г. котировка наличного золота на лондонском рынке



упала сразу на 6,45 дол. До этого была наивысшая точка – 406,95 дол. за тройскую унцию (вспомним, что спекуляции Сороса спровоцировали резкий рост цен на золото в 1993 г.) Брокеры биржи решили, что Сорос предвидит ухудшение ситуации на рынке золота. Спекулянты после этого потеряли всякий интерес к этому рынку. Начался откат цен. Сейчас, на 10 февраля 1997 г., цена за тройскую унцию составляет 345 долларов. Если цена упадет еще на 5 долларов, то есть большая вероятность того, что цена на ювелирные изделия также претерпит значительные изменения.

Книга эта написана с единственной целью – привлечь внимание читателя к данной проблеме, доказать, что в этом случае для Латвии есть условия для привлечения в долю одной прекрасной дамы – НАДЕЖДЫ!

*“Наша финансовая система стала невообразимо сложной. Я убежден, что ее регулирование станет все более международным”.*

*Джордж Сорос*

## БИРЖА ДРАГМЕТАЛЛОВ

Современная биржа – прекрасная форма организации торговли не только реальным товаром, но и правом на него, фьючерсами, так же как фондовая биржа торгует ценными бумагами и правом прибыли на них. В Латвии фактически завершено формирование первичного рынка драгметаллов, но этот рынок ограничен продажей ювелирных изделий и скупкой золотого лома. Сейчас самое подходящее время организовывать и поощрять другие формы торговли: банковским золотом, шлихом, правом переработки, правом добычи, т.е. торговля ценными бумагами на золотодобычу и прибыль на них. Для данной биржевой торговли можно использовать форму организации, которая применяется на СМХ или на ЕОЕ, где золото, серебро, платина, палладий, родий продаются не только в реальных величинах, но и во фьючерсных сделках, в которых драгметаллы участвуют в качестве фиктивного товара, только 3–4% фьючерсных сделок завершаются реальной поставкой товара. Но основная роль биржи драгоценных металлов и заключенных на ней фьючерсных контрактов состоит в хеджировании, т.е. страхование цены товара к моменту исполнения контракта. Таких контрактов с целью сохранения цены на бирже заключается 60–65%. Остальные 30–35% приходятся на чисто спекулятивные сделки,



влияющие на падение или рост цены, или получение краткосрочной прибыли (данные о скупке драгоценных металлов в Латвии по состоянию на сентябрь 1993 г. и на октябрь 1995 г. приводятся в таблице 1.4).

Из данных таблицы можно представить, что если в апреле 1993 года месячный показатель потребления золотого лома у населения Латвии был около 60 килограмм, то на октябрь 1995 г. вряд ли он составит более 10–15 кг. В Латвии уже организовано соответствующее хеджирование операций с драгметаллами (на ЛУБ – Латвийской Универсальной Бирже – такая работа ведется с января 1995 года) и это привлекает клиентов как с Запада, так и с Востока. Правда, без поддержки банков эти операции носят разведывательный, спонтанный характер, и не имеют еще широкой масштабности, что связано с банковским кризисом. Клиенты проникнуты недоверием к банковским структурам.

	серебро	золото	платина
	1993 г. 1995 г.	1993 г. 1995 г.	1993 г. 1995 г.
Цена в Цюрихе за тройскую унцию, USD			
апрель	4,0 5,2	340,0 374,2	372,0 389,1
август	4,6 5,4	370,5 385,3	385,0 403,4
Цена в Цюрихе за грамм, USD			
апрель	0,127 0,167	10,80 12,00	11,80 12,51
август	0,159 0,174	12,40 12,60	12,90 13,00
Цена скупки у населения Латвии за грамм, USD			
	0,11 0,70	9,00 7,80	9,90 9,10
Расходы по скупке, USD			
	0,01 0,03	1,10 0,90	1,10 1,30
Общая стоимость скупки, USD			
	0,12 0,74	10,10 9,70	11,00 10,40
Разница цены с Цюрихом за 1 кг, USD			
	39 68	2300 1700	1900 1280
Доходность по сравнению с Цюрихом, %			
	24,5 48,0	18,5 14,2	14,8 9,7



Что такое для банка получить аккредитив или западную гарантию оплаты на сумму 12–15 миллионов долларов США? Самое главное, спекулятивное наполнение таких фьючерсных сделок позволило бы обеспечить местный банковский капитал реальной наполненностью. (Вспомним, что 60–65% сделок по драгметаллам – это чисто спекулятивные сделки.) Каждый участник подобной сделки по получению прибыли не стремился бы сразу перевести ее куда-нибудь в оффшор, а оставил бы здесь в местном банке с целью удачи в последующих операциях (если придется платить, то лучше всего держать деньги в надежном банке, под рукой). Еще одна немаловажная особенность фьючерсных контрактов на драгметаллы – они могут заключаться на срок до двух лет, к примеру с исполнением на август 1997 года. Продавцу контракта деньги нужны сейчас, покупатель же берет деньги, как правило, из своей прибыли или из кредита под небольшой процент (4–8% годовых). Золото дает в фьючерсах без спекулятивного содержания 11–12% прибыли. Спекулянты драгметаллами, естественно, зарабатывают больше. Конечно, и риск таких сделок несколько больше, чем риск простого вложения в золото. Колебания по одному “золотому” контракту в цене за месяц составляют порядка плюс 3–4% (вспомните в настоящий момент кредитную ставку наших банков). Большую роль играет момент заключения сделки: при открытии в середине дня или перед закрытием, когда заключен тракт. Пример: по фьючерсу 02.09.93 цены на золото “Commodity Exchange” при открытии были 366,7 доллара за унцию, днем – 370 долларов, при закрытии – 354,5 доллара. Как видим, важен момент времени. Маржа может составлять от 2–3% до 6–7% за один только день? Деньги делают деньги!

Поскольку при фьючерсных сделках размер возможного проигрыша может быть большим (вспомните август 1993 года, когда за два дня цена на золото упала на 25 долларов за унцию). В мире принята практика фьючерсных опционов. Фьючерсные контракты более доступны юридическим лицам, а опционы популярны среди физических лиц. Опционы сравнительно новая форма торговли и на Западе применяется около 11 лет. В чем разница торговли фьючерсом или опционом, надеюсь, наш подготовленный читатель уже знает? Латвийское государство пока не имеет единой точки зрения на свободу и принципы развития рынка драгметаллов. Нет еще и целостной концепции его регулирования со стороны государственных структур. В данном случае сами условия торговли на отделении драгоценных металлов ЛУБ позволяют создать достаточно гибкий механизм торговли драгметаллами, вносить в него коррективы, исходя из задач управления и стабилизации латвийской валюты и самого финансового рынка Латвии.



Латвия в результате достаточной поспешной помки "старого" и быстрого вхождения в "новые условия" безнадежно потеряла ряд рынков, как-то – рынок торговли своей электроникой (не столько "своей", как "чужой"), рынок торговли нефтепродуктами, рынок торговли РАФ, имея монопольные условия по производству, рынок сельхозпродуктов, "зерновой" рынок. Кстати "зерновой" рынок и рынок "золота" тесно взаимосвязаны между собой благодаря временной планке. Фьючерсы на зерно не более чем на год, на золото – два года. Если прибыль, маржа не устраивает спекулянта золотом в течение двух лет, эти деньги немедленно поступают на фьючерс зерна.

Приводим для сравнения данные из биржевого бюллетеня "Commodity Exchange" по состоянию на 02.09.93 и на 31.05.95 (см. табл. 1.5).

Как видим, в фьючерс закладывается цена – прогноз будущей прибыли (декабрь 1995 года еще не наступил, а продажа осуществлялась в мае 1995 года).

Практически, в ценах на золото учитываются уровни текущей инфляции, инфляционное ожидание, нестабильность и устойчивость политических процессов. Официально установленные Latvijas Banka курсы котировки стоимости золота особой роли на рынке драгоценных металлов Латвии не играют, ибо Минфин не располагает достаточными средствами для приобретения скупочного золота даже с целью реэкспорта.

Срок исполнения	Цена контрактов в USD за тройскую унцию			
	при от- крытии	максим.	миним.	средняя цена на текущий день
октябрь 1993 г.	369,7	370,5	362,0	364,5 фьючерс
декабрь 1993 г.	371,5	372,4	364,0	366,3 фьючерс
февраль 1994 г.	373,2	373,2	365,0	368,0 фьючерс
январь 1995 г.	389,6	389,6	389,6	389,4 фьючерс
май 1995 г.	386,0	386,8	384,5	385,2 тек. прод.
декабрь 1995 г.	394,3	396,5	394,1	395,3 фьючерс
январь 1997 г.	353,2	354,1	353,2	354,1 фьючерс



То, что в недрах Латвии нет своего золота, это не аргумент. В Антверпене также за всю историю не нашли ни одного алмаза, вместе с тем – это крупнейшая перевалочная база по торговле алмазами и крупнейшая биржа по торговле драгоценными камнями.

У банкиров Латвии наработан солидный опыт. Валютные операции по сути дела – это тоже фьючерсные операции, обмен валюты также производится пакетами. Значит имеется реальная возможность расширить фьючерсное пространство по обмену валют, покупке и продаже драгоценных металлов. Фактически экономика Латвии ориентирована на финансовое пространство, и игнорировать в этом случае рынок драгоценных металлов просто неразумно. Без рынка драгоценных металлов нет ни одного крупного сегмента в финансовом круге. По мнению специалистов – авторов этих строк – допущен ряд несуразностей в развитии финансовой политики Латвии. Одна из самых больших – развитие финансов, как таковых, только, без привязки к экономике. Все равно, что в военном строю: кто-то идет быстрее, кто-то медленнее, но подразделение должно идти в ногу, единым строем достичь намеченной цели, а не только передовым отрядом, пусть даже финансовым. И поэтому нет никакой уверенности, что передовому отряду удастся надолго удержать достигнутые высоты и не свалиться в яму девальвации лата. По нашему мнению, есть немало причин, приведших к финансовому кризису, но это – одна из основных и существенных. Если не сделать вывода сейчас, впоследствии он ни в чем не приведет. Попытки государственных структур взять под свой контроль рынок драгоценных металлов можно квалифицировать как крайне не продуманный шаг. Изучая западный опыт, можно констатировать, что рынок драгоценных металлов у них – это чисто прерогатива частного капитала, во-первых, в силу финансовой емкости подобного рынка, во-вторых, сначала формируется частное накопление, а потом уже государственное. В Латвии нет крупных потребителей золота, нет здесь и достаточно мощных производителей «золотой» продукции. И посему разумность золотого рынка только в накоплении или в качестве привлекательного товара для реэкспорта, естественно, при разумной государственной политике в сфере налогообложения. Для этого сначала необходимо аннулировать акцизный налог (30%), естественно, сохранив налог на прибыль. И в стадии становления подобных операций имеет смысл вообще предоставить операциям с золотом льготы оффшорных зон: сначала нужно привлечь покупателя и продавца, далее по истечении 2–3 лет за подобную деятельность установить налоги на прибыль. Рынок золота очень консервативен, он любит стабильность в правилах игры и законодательный хаос подобному рынку просто претит! Беда для Латвии кро-



ется еще в отсутствии специалистов, знающих и умеющих организовать такой рынок.

Для начала организации подобной биржи драгоценных металлов необходим фонд драгоценных металлов (золота) объемом 2–3 тонны (это порядка 25–37 миллионов долларов США), имея в виду пока еще не остановленную инфляцию в России, стабильное финансовое положение Запада, в Латвии, при таком количестве золота в виде коммерческого фонда, можно торговать опционами в ту или другую сторону. Имея прибыль на разнице спроса и предложения, которую впоследствии можно использовать для накопления. Идея, требующая данного механизма воплощения, достаточно необычна и вряд ли она найдет практическое применение. Пока есть возможность делать деньги в рисковом бизнесе с большей долей прибыли – они будут там. Не стоит думать, что цены на золото формируются достаточно свободно и независимо. Это нетак, цены на золото достаточно зависимы от чисто случайных, субъективных факторов. В 1993 году Джорджу Соросу удалось значительно поколебать устойчивость “золотого” рынка, купив около 10% акций золотодобывающих компаний ЮАР, Намибии, Австралии, Канады. Заметим, что это удалось благодаря уму и воле одного человека! Наверное, биржа должна быть организационным механизмом, который подвержен субъективизму и непредсказуемости.

*“Подумаем о будущем, о безопасности и расцвете Латвии, установлении стабильных добрососедских отношений между Латвией и Россией, основанных на взаимном уважении и взаимной выгоде”.*

**Маврик Вульфсон**

## ЧТО ТАКОЕ «ЗОЛОТОЙ КЛУБ РОССИИ»

Идея подобного клуба возникла в 1994 году. Клуб призван объединить банкиров, старателей и государственные структуры с целью упорядочения сбыта и производства золота. Первое организационное собрание клуба произошло 22 августа 1994 года. Инициаторами выступили Руслан Шамурин (Московская расчетная палата) и Валерий Скрипченко (Научно-техническое управление Роскомдрагмета). Официально, 30 ноября состоялось учредительное собра-



ние "Золотого клуба России". Глава межбанковского Московского центра Михаил Бажанов был избран президентом клуба. Клуб объединяет около сорока коммерческих банков (пока только российских), золотодобытчиков, ювелиров. У всех этих структур есть свое видение проблемы зарождающегося "золотого" рынка России. Непосредственной задачей клуба является формирование нормативной и законодательной базы для развития рынка золота. В состав наблюдательного совета клуба входят: Александр Хандруев (ЦБ России), Владимир Гусев (Госналогслужба) Альфред Кох (ГКИ), Евгений Бычков (Роскомдрагмет, который в ноябре 1996 г. был расформирован, и Евгений Бычкой сейчас возглавляет Ассоциацию ювелиров России), Андрей Петров (Правительство РФ). Председателем совета избран Леонард Вид (Центр экономической конъюнктуры). Члены клуба принимали непосредственное участие в разработке "Закона о драгоценных металлах и драгоценных камнях". Данный документ принят Государственной Думой в 1994 году. До этого жизнь драгоценных металлов регламентировалась "Положением о сделках с драгоценными металлами". С 1996 года НДС на операции с драгметаллами не взимается. Принятие "Закона о драгметаллах" вводит понятие "госрегулирование" вместо "госмонополии", даст региону большой объем полномочий по добыче, реализации и производству золота и драгоценных камней. Тем самым, Россия готовится выпустить из бутылки "золотого джина" (см. табл.) и Российский закон по драгметаллам

Комментарий к таблице 1.6. Россия по объему производства золота делила 5–6 место с Китаем, уступая ЮАР, Австралии, США и Канаде. Всего в золотодобывающей отрасли на 1996 г. Действует более 900 предприятий разных форм собственности. 700 из них занимаются золотодобычей. Старательных артелей – 450. В отрасли занято около 350 тыс. человек.

В России всего 4 аффинажных завода. На россыпях добывается 70% золота, на рудных месторождениях – 22%. Больше всего (84,9 тонны) золота добывается в пяти регионах – Республика Саха, Чукотка, Амурская, Иркутская и Магаданская области. К 2000 году Россия предусматривает увеличить добычу золота в 1,5 раза, что потребует вложений около 6 млрд. долларов. В последние годы, как видно из таблицы 1.6, Россия стремится увеличить добычу, несмотря на скудное финансирование. Интересно, сделал ли кто-либо в Латвии выводы из приведенных в табл. 1.6 данных, предложив России переработку золота в изделия?



**Добыча и производство золота в России  
по данным Роскомдрагмета (1993-1996 г.г., в кг)**

	1993	1994	1995	1996 (квота)
Всего по России				
(в т.ч. Республика Саха)	149464	142578	131938	155821
Золотодобывающие предприятия	136232	131931	122182	145321
Республика Карелия	—	—	31	150
Республика Коми	350	175	106	130
Пермская область	—	64	68	120
Республика Башкортостан	515	417	566	1060
Оренбургская область	85	—	—	20
Свердловская область	3712	3115	3267	4232
Челябинская область	1769	1779	1609	1546
Ханты-Мансийский АО	15	—	125	300
Новосибирская область	143	330	387	180
Алтайский край	200	160	44	395
Республика Алтай	319	97	259	460
Кемеровская область	1050	848	873	1460
Красноярский край	7057	7188	7047	8215
Республика Хакассия	2218	1960	1343	2170
Иркутская область	11925	11028	11649	12500
Республика Тува	750	674	775	765
Республика Бурятия	3370	4184	4293	6400
Читинская область	8167	8732	7228	7700
Амурская область	11200	11426	12418	17150
Хабаровский край	7702	7675	8358	9485
Еврейская АО	—	—	—	360
Приморский край	455	434	421	738
Магаданская область	28600	28183	22343	27030
Чукотский АО	13068	11682	9790	12025
Корякский АО	—	282	421	460
Сахалинская область	144	198	2	270
Камчатская область	—	—	—	—
Прочие	75	—	—	—
Попутная добыча				
из компл. руд	7964	4887	5656	600
Производство золота				
из лома и пр.	5268	5760	4100	4500



*"Прямые инвестиции в Латвию пойдут тогда, когда государство создаст для них здесь благоприятную среду".*

**Улдис Осис**

## ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ «ТОКУР-ЗОЛОТО»

Компания АО "Токур-золото" зарегистрирована 30 июля 1992 года в Селемджинском районе Амурской области в форме товарищества с ограниченной ответственностью. В феврале 1993 г. ТОО "Токур-золото" преобразовано в акционерное общество открытого типа. Первоначальный уставной капитал ТОО составил всего 300 миллионов рублей. 10 февраля собрание уже АО приняло решение об увеличении уставного капитала до 8 млрд. рублей. Данная акция полностью завершилась 28 февраля 1994 года. На конец 1994 года количество акционеров компании составило более 500 тыс. человек.

Компания имеет три основных структурных подразделения:

- 1) Селемджинское отделение (поселок Токур, ул. Советская 16) – золотодобыча, лесозаготовки, автоперевозки.
- 2) Амурское отделение (г. Благовещенск, Игнатьевское шоссе 16) – оптовая и розничная торговля на территории Амурской области, лесопереработка, разработка новых проектов золотодобычи.
- 3) Московское отделение (г. Москва, ул. Электродная 8) – инновационная и финансовая деятельность, внешняя торговля, материально-техническое снабжение, разработка новых проектов золотодобычи в России и за рубежом.

### ***Другие совместные предприятия "Токур-золота"***

- 1) АО закрытого типа "Токур-эллас" зарегистрировано в Греции. Уставной капитал 40 тыс. долларов США. 100% принадлежит главному предприятию "Токур-золото". Деятельность – закупка и реализация ювелирных изделий с целью бартерного обмена по демпинговым ценам. Цель – максимальная прибыль и страховка прямых инвестиций компании от непрогнозируемого "корроидного" курса российского рубля. По сути дела, это обычная оффшорная компания.



- 2) АО закрытого типа "Токур-Бонест", зарегистрировано в Москве. 100% капитала принадлежит АО "Токур-золото". Деятельность: сбор и переработка промышленных отходов, содержащих драгоценные металлы. Россия – богатая страна, здесь много всего бесхозного.
- 3) АО открытого типа "Токур-Камчатка-золото", зарегистрировано в г. Петропавловск-Камчатский. 80% капитала принадлежит "Токур-золоту", остальные 20% – местным самоуправлениям, чтобы не жаловались на жизнь. Основная деятельность – получение лицензий на концессии с последующей разработкой или перепродажей месторождений драгоценных металлов на Камчатке и Чукотке. Вспомните американского писателя Джека Лондона. Капитализм в России начинается так же, как и у них.
- 4) Акционерная страховая компания закрытого типа "Токур-золото" зарегистрирована в г. Москве. 25% уставного капитала принадлежит головному предприятию.
- 5) Акционерный коммерческий банк "Азия-Траст". 22% уставного капитала принадлежит головному предприятию.
- 6) Пенсионный фонд "Торр-золото". 20% уставного капитала принадлежит головному предприятию.

Как видим, данная структура – это готовый классический холдинг. Каждое подразделение имеет финансовую самостоятельность с обязательным отчислением процента прибыли головному предприятию. Сложившаяся в России экономическая ситуация, характеризующаяся высокой инфляцией, денежным ростом цен на энергоносители и промышленную продукцию, вызванные налоговым прессом, непредсказуемостью в условиях хозяйственного управления, предопределила диверсификацию производства в направлении видов деятельности, не требующих больших капитальных затрат и обеспечивающих достаточно быстрый оборот денежных средств: отработка месторождений аллювиального (рассыпного) золота, не требующих первоначальных значительных вложений, развитие оптовой и розничной торговли, автотранспортные перевозки в условиях Сибири, песозаготовка и песопереработка. И вместе с тем, основное место в структуре данного холдинга занимает золотодобыча.

### **Структура производства компании "Токур-золото" из расчета валовой реализации продукции**

64% – золотодобыча, 12% – песозаготовка; 12% – автотранспортные перевозки; 6% – автодорожные работы; 6% – торговля, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство.



### ***Добыча золота***

Компания к добыче золота приступила в летний сезон 1992 г., осуществляя отработку аллювиального золота в бассейне реки Верхний Мын и Нижний Мын Амурской области. Всего за сезон 1993 года добыто золота в 2 раза больше, чем за 1992 год. Компания вложила значительные средства на модернизацию оборудования и технологии обогащения руды на Токурском горнообогатительном комбинате. В начале 1994 г. закончены промышленные испытания и подготовительные работы по вводу в эксплуатацию гидрометаллургического отделения фабрики, введена в действие опытно-промышленная установка по цианированию гравии- и флотоконцентратов, что позволит в 1,5 раза повысить извлечение лигатурного золота. В 1994 г. компанией уже добыто 560 кг золота.

### ***Минерально-сырьевая база "Токур-золота" и перспективы ее расширения***

Сырьевая база компании включает 6200 кг балансовых категорий (категории В+С1(+С2)) и 4900 кг прогнозируемых запасов россыпного золота в бассейнах рек Нижняя и Верхняя Стойба, 17789 кг балансовых категорий и 293000 кг прогнозируемых запасов рудного золота на Токурском и Верхнемынском золоторудных месторождениях. В мировой и российской геологии такие запасы считаются очень крупными и перспективными в освоении. Среднее содержание золота 2 грамма на тонну породы. Компания активно участвует в аукционах-конкурсах на приобретение новых концессий. Компания приобрела Покровское золоторудное месторождение и месторождение россыпной платины на Камчатке. Сочетание различных направлений производственной и финансовой деятельности резко увеличило поступление денежных средств, что позволит проводить активную политику в сфере интересов компании, оперативно маневрировать ресурсами, подготавливать новые источники прибыли.

После окончания сезона 1994 г. компания с целью поощрения вкладчиков – физических лиц предоставила им возможность льготного приобретения самородкового золота. Во всем мире такое золото ценится в два раза дороже, чем просто золото.

Таково вкратце описание компании "Токур-золото". Данная структура – классическая в области золотодобычи и позволяет извлекать прибыль на всех этапах деятельности, несмотря на высокую инфляцию в России.



## ЗОЛОТО КАЗАХСТАНА

Казахстан обладает уникальными запасами золота и серебра. Одно из крупнейших в мире, например, месторождение Бакырчик по запасам занимает 12 место в мире. Однако очень сложное в эксплуатации, так как предусматривает шахтный способ добычи. Здесь уже построена обогатительная фабрика и оксидный завод, рассчитанные на выпуск 45 тыс. унций золота ежегодно. Данное месторождение осваивается совместно с британской компанией. Проект освоения данного месторождения потребовал инвестиций порядка 18 млн. долларов. Содержание золота составляет 9,7 г золота на одну тонну породы. Помните, в Австралии подобный показатель составляет 0,5 грамма на тонну, и это считается вполне рентабельным.

## ЗОЛОТО АРМЕНИИ

В 1993 г. Россия заключила с Арменией соглашение о поставках драгоценных металлов в эту кавказскую республику. Целью Армении в данном соглашении является реанимация своей ювелирной промышленности. В Ереване находится неплохой ювелирный завод, который выпускает изделия в традиционно-восточном стиле. На этом заводе находится комплект полуавтоматических агрегатов, выпускающий цепочки простой вязки и небольшого веса от 2,5 до 3,4 грамма, длиной 40–50 см. Затем эти легкие цепочки использовались другими заводами, к примеру, на цепочки добавляли кулон. И получалось уже комбинированное изделие с кулоном.

В соответствии с соглашением 1993 г. в Армению в 1994 г. было поставлено золота – 2 000 кг, серебра – 10 000 кг, платины – 12,6 кг, палладия – 300 кг, родия – 2 кг, рутения – 14,5 кг, алмазы ювелирные (сырые) 265 тыс. карат, алмазы технические – 1000 карат, изумруды ограненные – 0,5 тыс. карат, жемчуг культивированный – 5 000 грамм. Поставка 2 тонн золота, что по мировым ценам около 250 млн. долларов США, 10 тонн серебра на сумму 1,7 млн. долларов, ювелирные и технические алмазы на значительную сумму. Расчеты за поставляемое сырье для "ювелирки" осуществлялись только в валюте. На драгоценные металлы применялись цены мирового рынка, действующие на предшествующий выписке счета день. Драгоценные камни продавались по действующему в России прейскуранту с учетом конъюнктуры мирового рынка. Данные поставки производились на условиях 100-процентной предоплаты, без использования для этих целей кредит-



ных ресурсов. Статья 5 данного соглашения предусматривала возможность организации поставок сырья на давальческой основе. Это первое. Второй вариант, Армения получает валютные кредиты под контракт поставок на международный рынок ювелирных изделий и ограненных алмазов или под залог получаемого из России золота. Безусловно, наиболее простой путь это получение части финансовых средств, необходимых для расчетов с российской стороной за счет непосредственной перепродажи драгоценных металлов и камней. Однако соглашение запрещает такой реэкспорт, что обусловлено не только стремлением предотвратить прямые спекулятивные операции, но и соглашением с "Де Бирсом", по которому Россия может самостоятельно или через другие страны продавать на международном рынке не более 5% добываемых ею алмазов. Правда, данная квота прекратила свое существование осенью 1995 года. Однако этот запрет не распространяется на технические алмазы. Как видим, их Армения получила 1 млн. карат. Часть полученных алмазов может быть использована в ювелирном производстве из-за отсутствия четкой грани между низкосортными ювелирными и техническими алмазами. Алмаз – он и в Африке алмаз, тем более, что по соглашению "Де Бирс" не берет из России алмазы менее 0,25 карата, а из алмаза такой величины еще можно изготовить неплохой бриллиант. В результате часть технических алмазов вернется в Россию в виде ювелирных изделий по очень хорошей цене, а в мировых гранильных центрах появятся алмазы неизвестного происхождения.

Данная торговая операция будет только способствовать стабилизации курса денежного обращения в Армении. Ведь появится товар (ювелирные изделия), за который будет иметь смысл платить деньги. Наши латвийские банкиры это почувствовали на занижении нормы прибыли по конвертации маната на латвийском рынке.

*"Наш консерватизм, пожалуй, заключается в том, что мы не идём на безоглядный риск, спешим не торопясь."*

**Галина Алнева,**  
**президент Балтийского Транзитного Банка**

## ЗОЛОТО ЛИТВЫ

Золотой запас Литвы, которым распоряжался Банк Литвы в 1940 году, хранился в банках Англии, США, Франции, Швеции и Швейцарии 14 февраля 1992 года Центральный Банк Франции, а 31 марта 1992 г.



Центральный Банк Англии, вернули принадлежащее Литве золото, а Швейцарский банк вернул 14 июня 1992 года ту часть золота, которая осталась после взыскания компенсации за ущерб после замораживания золота на корреспондентском счету в 1940 году. В июле 1992 года правительство Литвы получило от Швеции компенсацию за 1 тонну 250 кг золота – 21 млн. 112 тыс. 496 немецких марок, которые были переведены в Инвестиционный Банк Литвы. Золото, хранившееся в США, было израсходовано на нужды представляющей Литву эмиграции. В настоящее время Литва предпринимает различные усилия с целью пополнения золотого запаса республики.

Литва резко ужесточила порядок скупки и переработки отходов золота, серебра. На транзит золота через Литву существует масса ограничений. На экспорт установлена 30-процентная пошлина. Согласно решению правительства право скупать, перерабатывать и экспортировать отходы и лом драгоценных металлов предоставляется хозяйственным объектам, имеющим государственную лицензию. Лицензия выдается на год и стоит 50 тысяч литов. Учет благородных металлов, их отходов и изделий из них контролирует государственное предприятие пробационного надзора "Литпраба" (директор – Эймантас Миткус).

В Литве постоянно находится в продаже изделий примерно стоимостью 10 тонн серебра, 3 тонн золота. Золотом занимаются вильнюсская фирма "Лимета" и частная фирма Йонайтиса в Каунасе. В Литву, по утверждению директора пробирного надзора, ввозится 40% изделий из золота и 60% изделий из серебра, которые не соответствуют пробе. Литва стремится ввести у себя систему Европейского контроля за благородными металлами. В странах Европы, например, не пропускаются изделия из драгметаллов, качество которых сомнительно, а фирма-производитель неизвестна. Прямые договоры с зарубежными партнерами по драгметаллам необходимо регистрировать в Министерстве финансов. До 1994 года в Литве существовала свободная торговля золотом, изделиями из него, теперь на этот вид деятельности необходима лицензия.

### **Законодательство Литвы**

Согласно правительственному Постановлению 918 от 13.12.93 в республике введено государственное пробирование драгоценных камней и металлов. Право определения пробы контроля за соответствием производимых в Литве ювелирных изделий передано государственному предприятию "Литпраба" (Lietpraaba), директор которого носит титул Главного инспектора по надзору за пробированием. Инспекторы



этого предприятия получают право посещения любого объекта республики, обладая широчайшими полномочиями, вплоть до остановки производства и лишения лицензии. В Постановлении установлены стандарты, вводимые с 1 января 1994 года: на платину – 950, золото – 375, 585, 750, серебро – 800, 830, 925, что соответствует международным стандартам. Пробы на пленочное серебро и золото устанавливаются с 910 и затем повышаются через 10 до 1000. Высшая проба на сырьё – 750, на продукцию дантистов – 916 и 750. Постановлением вводятся знаки трех видов: пробы, знаки производителя и шифр с датой производства. На пробе изображается государственная эмблема – “Гедиминовы столбы”. Знак производителя может иметь любое изображение, согласованное с предприятием “Литпраба”. Если изделие изготовлено из материала более низкой пробы, предусмотренной в стандарте, то на изделие ставится знак с подписью “металл”. Монополия контроля предусматривает наличие проб “Литпраба” на всех импортируемых изделиях, за исключением личных вещей, а также, если реализация на внутреннем рынке осуществляется на уровне межправительственных соглашений. Это мотивируется заботой об охране интересов потребителей.

## ЗОЛОТО ИСПАНИИ

В июле 1936 г., после слов в эфире: “Над всей Испанией безоблачное небо” начался военный мятеж генерала Франко. Политика невмешательства Англии, Франции, США вынудила республиканское правительство обратиться за военной помощью к СССР. В сентябре 1936 г. Политбюро ЦК ВКП(б) решает единогласно, как всегда, оказать Испании широкомасштабную помощь. Правительство Испанской Республики в связи с угрозой сдачи Мадрида обратилось к СССР с просьбой принять на ответственное хранение три четверти золотого запаса страны – около 510 тонн. Сталин распорядился, что ответственность за сохранность наступает только после сдачи золота Наркомфину в порту СССР. Отправили золото морским путем, на двух судах без всякого сопровождения. Груз состоял из 7800 ящиков (по 65 кг в каждом). Золото доставили в Москву. Этим золотом Испания расплачивалась за военные поставки, в том числе и за добровольцев из СССР (вместе с танками и самолетами – ведь в договоре было указано: “Поставлять танки и самолеты вместе с экипажами”). Многие участники этой доставки золота впоследствии погибли в сталинских застенках.

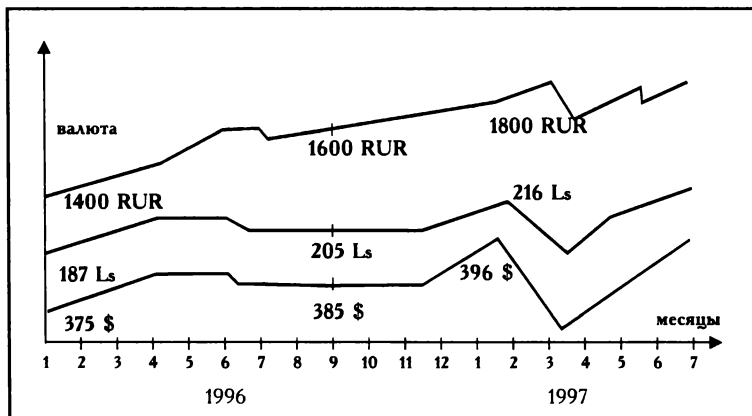


## ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЫНКА ЗОЛОТА В 1997-2000 гг.

Золото верно служило инструментом для накопления богатств на протяжении тысячелетий. Интерес к золоту среди мелких инвесторов во всем мире достаточно высок и в настоящее время спрос на реальный металл для частных лиц растет. Психологическое воздействие, которое оказывает слово "золото" на человека, заманчиво и привлекательно на слух, оно служит важной составляющей тех "золотых" программ и предложений, которые делали различные банки (в том числе и латвийские) и финансовые учреждения во всем мире на рынке частных вкладов в 1995 г. В январе 1995 г. мировая цена за тройскую унцию золота была примерно 373 доллара США. Такая цена с незначительными колебаниями держалась около месяца. В апреле 1995 г. цена на Лондонской бирже составила уже 394 доллара и доллар вырос в России с 3700 до 5000 рублей. Это был самый благоприятный момент для продажи золота. Если у вас был бы золотой счет в это время, то, ликвидировав его в начале-середине марта, вы имели бы прибыль в перерасчете в валюте 21% годовых, а если в рублях, то она составила бы не менее 160% годовых. Неплохо. Позже, в июне, Центробанком России было принято решение о валютном коридоре с 4300 до 4900 рублей обмена за доллар. Далее последовало решение федерального казначейства США об обмене стодолларовых купюр. К этому еще следует добавить решение Бундесбанка от 1 июля 1995 г. об изъятии из обращения банкнот ФРГ, выпущенных ранее 1989 года. Они выводятся из обращения по всему спектру номиналов: от 5 марок до 1000 и в дальнейшем их можно будет заменить только в отделениях Бундесбанка в Германии. Все эти меры будут только способствовать росту цены на золотые слитки и изделия. Нетрудно представить это в виде диаграммы.

Из диаграммы 1 видно, что кривая средней стоимости за тройскую унцию неуклонно возрастает. Какой же она будет на конец года!

По данным председателя "Роскомдрагмета" Евгения Бычкова золотой запас России на 1 июля 1995 года составил 316 тонн. Добыча золота в России сохраняется на уровне 1994 года. Если в России еще удастся заключить соглашение с британской фирмой "LONRHOPLS" и южноафриканской "GENCOR S.A. Ltd" о создании совместного пред-



Цена за тройскую унцию в перерасчете на следующие валюты:

доллар, лат, российские рубли.

**Доллары США:** январь 1996 г. – цена за унцию 373 доллара; август 1996 г. – 385 долларов.

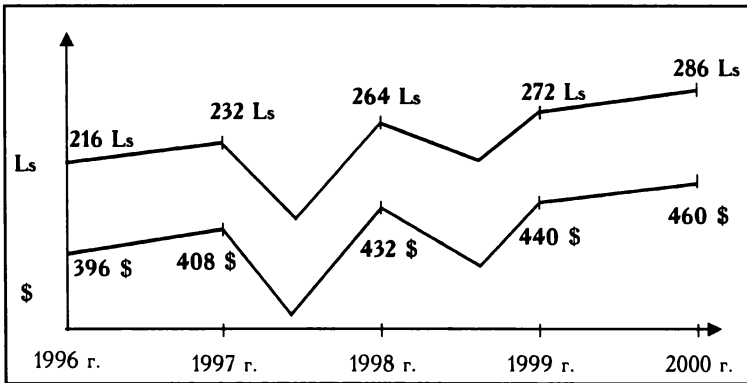
**Российские рубли:** январь 1996 г. – цена 1400 млн. руб. за унцию; август 1996 г. – 1600 млн. руб. за унцию.

**Латы:** январь 1996 г. – цена 187 латов за унцию; август 1996 г. – 205 латов.

приятия для разработки месторождений с низким процентным содержанием золота на тонну породы для России, имеется ввиду технология BIOX, которая предусматривает использование бактерий для высвобождения золота в упорных сульфосодержащих рудах. Это будет новый прорыв в технологии добычи. По проекту соглашения Россия будет иметь право на половину извлеченного металла. Естественно, компании, вложившие значительные средства в новые технологии, будут заинтересованы в устойчивых ценах на золото и на значительный их рост, что также скажется на ценах банковского металла. В России таких месторождений десятки, если не сотни. Но объемы добычи на рудниках и приисках драгоценных металлов во всем мире падают. Следует учесть, что согласно заключению консалтинговой группы "Reaource Strategies" финансовые показатели компаний по золотодобыче являются самыми стабильными и прибыльными с 1993 года. Если прибыльность таких предприятий в 1993 г. приблизилась к 12% на вложенный капитал, то уже в 1994 г. она составила 14% годовых.



Следует учесть еще одну парадоксальную ситуацию на рынке драгоценных металлов. Если рост цен на базовые металлы возрос с 1993 по 1994 г. на 23%, драгоценные металлы выросли в цене на 8%. Как видим, происходит разрыв в росте ценообразования. Полагаем, что он будет преодолен в 1997–98 гг. и годовой рост цены на золото в это период может возрасти на 9–11,5% (см. диаграмму).



Ко всему сказанному в этом разделе следует учесть и состояние политической конъюнктуры, особенно в России, что, безусловно, отразится и на базовой стоимости золота. Все мы знаем, что период потрясений для России еще не закончился и этот фактор несомненно будет способствовать мировому росту цены на драгоценные металлы.



## ПРИЛОЖЕНИЯ К ГЛАВЕ 1

Образец

### ПОЛНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ПРОДАЖЕ ЗОЛОТА

Мы \_\_\_\_\_ присягаем с полной легальной ответственностью и наказанием о лжесвидетельствовании, как утвержденный продавец; мы готовы продать и поставить золотого (Au) согласно нижеследующего:

<b>ТОВАР:</b>	металлическое золото
<b>КОЛИЧЕСТВО:</b>	500 (пятьсот) метрических тонн МТ
<b>КАЧЕСТВО:</b>	999.9/1000 – проба – или лучше 24 карта в слитках 12,5 кг.
<b>ПРОВЕРКА:</b>	акцептированная на международном рынке
<b>ПАРТИИ:</b>	100 МТ минимально
<b>ЦЕНА:</b>	2-й фиксинг Лондонской Биржи Металлов, указанный на день поставки
<b>ДИСКАУНТ:</b>	3,5% gross, 2% нетто для покупателя (может быть до 3%)
<b>КОМИССИОННЫЕ:</b>	0,37% для полномочного покупателя 0,37% для посредников покупателя 0,37% для полномочного продавца 0,37% для посредников продавца
<b>ПРОЦЕДУРА:</b>	1. покупатель посылает RWA и пайордер (официальный). 2. продавец в ответе посылает RWAD и определяет временное окно; подписывается контракт. 3. продавец/покупатель по КТТ передают средства (по Швейцарско му законодательству), доказывают наличие товара и денег. 4. сделка заключается между банками.



**ВАЖНОСТЬ**

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ:**

**АННОТАЦИЯ:**

четыре банковских дня.

предложение сделано согласно  
конвенции ICC 400-Париж.

Все документы должны быть  
переданы по факсу или спецпочтой.

**ОБРАЗЕЦ СЕРТИФИКАТА  
НА ЗОЛОТО ОДНОГО ИЗ БАНКОВ В ШВЕЙЦАРИИ**

**PAMP S.A. SWITZERLAND**

CH-6874 CASTEL S.PIETRO

**ASSAY CERTIFICATE**

SERIES	NUMBER	GROSS WEIGHT	PURITY GOLD
		grammes	
		1000	995,0

Certified Assayer  
PAMP S.A. - SWITZERLAND



Как видим, каждый слиток имеет литер, а сертификат удостоверяется личной подписью банкира. Данные о каждом таком слитке заносятся в компьютер, где указано, с какого завода или склад поступил, кто был владельцем, кому продан, и если закладывался – то где...



## ОТ ДОЛЛАРА К ЗОЛОТУ

*(Неотправленное письмо к банкиру .....)*

Уважаемый господин .....! Человечество всегда любило деньги. Деньги любили, а золоту поклонялись. Золото не фетиш, а вечный символ благополучия и великолепия. Золотой век – счастливый век, заря истории которого пришла на смену веку серебряному. Это грядущее, это будущее. На всем протяжении истории большинство людей никогда не владело золотом. Тот же, кто владел им в большом количестве, оставался в истории как легендарный Крез, банкир Ротшильд, банкир Морган. В сегодняшней Латвии сверхбогатых нет, но есть люди состоятельные. Их богатство – валюта, недвижимость и собственная предприимчивость. Банковские депозиты не вызывают у них уверенности в своих накоплениях. Вспомните “бегство” за границу российских капиталов: несколько сотен миллиардов долларов США. И это в то время, когда сама Россия ищет возможность любым способом привлечь средства в свою экономику. Катастрофического “бегства” за границу могло бы и не быть, если бы гражданам Латвии разрешалось владеть золотом не только в виде ювелирных украшений, но и в виде банковских слитков. За январь–июнь 1995 г. золотой запас уменьшился на 97 тонн, хотя ЦБ России три месяца – май, июнь, июль – активно увеличивал свой валютный запас. Сейчас золота в Гохране России осталось 278 тонн. Бессмысленная война в Чечне унесла в пропасть шесть миллиардов долларов (это примерно 480 тонн в золотом эквиваленте). Уже подсчитано, что восстановление Чечни потребует около восьми миллиардов (640 тонн). Вопрос – где взять? Кроме нового витка инфляции – нигде. В такой ситуации и у нас многие, вероятно, предпочли бы приобретать не зеленые купюры, а желтые бруски. Однако все тормозится действующим законодательством Латвии: 30% – акциз, 18% – НДС, 1% – пошлина на ввоз. Лучше поступила Эстония: нет акциза на золото, есть НДС – 18% и 0,5% – пошлина на ввоз.

Во Вьетнаме, где разрешена свободная купля–продажа золота и отменена монополия государства на торговлю им, золото, при неустойчивости американского доллара и вьетнамского донга стало самой устойчивой и надежной валютой, У нас же денежная единица приведена к совокупному курсу пяти мировых валют. Но, вспомните, что ожидает одну валюту из этой великой пятерки, а именно, американский доллар (имеется в виду обмен купюр достоинством 100 долларов на купюры нового внешнего вида). Конечно, доллар – ведущая мировая



валюта – подавляющее большинство мировых расчетов проводится по-прежнему в долларах. В Латвии доллар занимает около 80% внутреннего денежного обращения и большую часть своих резервов все страны также держат именно в них; особенное пристрастие к этому питают развивающиеся и постсоциалистические страны. Для такой не-большой страны, как Латвия, это и опасно. Вероятно, исторический опыт “поступать так, как все” нас ничему не научил.

Всего же в настоящее время в мире находится в обращении свыше 300 млрд. долларов наличности, причем, более 250 млрд. – за пределами США. На Россию приходится 12–13 млрд. долларов, на Латвию, примерно, 400 млн. долларов. Как видите, интервенция неконтролируемых финансов, в случае кризиса, нам очень опасна как с Запада, так и с Востока. И в Латвии, также как и в России, где на торговлю золотом существует масса ограничений, и лат, и рубль обесцениваются, хотя следует признать, что лат стоит устойчиво, но какой ценой! Происходит долларизация экономики, а лучше сказать – всей нашей жизни. Любой предприниматель рассчитывает эффективность своего бизнеса – рентабельность и прибыльность его по отношению к доллару, а не к рублю или к лату. Поэтому в последующие два-три месяца (июнь, июль, август 1995 г.), когда курс доллара по отношению к лату начал снижаться, страдают, во-первых, экспортные отрасли экономики – основные “добытчики” валюты для государства и основные исполнители бюджета, а, во-вторых, и простые граждане, привыкшие держать свои сбережения в долларах или в кубышках. Вполне возможно, что эра поклонения “зеленой” бумажке – доллару, заканчивается и перед населением остро встает вопрос личной финансовой безопасности. Ведь просто обладание значительными запасами “зеленых” этого ощущения не дает. Чтобы не потерять заработанные деньги, нужно искать новые способы их вложения, новый доходный инструмент их сбережения.

Такой механизм может предложить и Ваш банк, уважаемый г-н .....! Ваше предложение следует, надеюсь, рассматривать в рамках программы “золотизация” страны, которая должна придти на смену нынешней “долларизации”.

Данная программа должна предусматривать развитие внутреннего латвийского рынка золота и интеграцию его в мировой рынок. Пока оно сдерживается бессмысленными законодательными ограничениями и политикой неразумных ведомств, отсутствием целостной концепции государства в области “золотой” политики. А это, как показывает мировой опыт, самый доходный рынок после нефти. Кроме того, он дает отличные возможности для формирования рыночной культуры



населения. Чем большая часть населения в нем участвует, тем лучше. Население Латвии может включиться в операции с золотом уже сегодня, не дожидаясь становления масштабного золотого обращения. В Латвии уже имеется ряд банков, которые применяют в своей деятельности золотой депозит. Но суть предлагаемого Вам новшества следующая: любой ваш потенциальный клиент может придти в любое отделение вашего банка и подписать соглашение, по которому клиент вкладывает свои сбережения в золото, не приобретая металла физически. Контракт с банком дает ему право на получение по первому требованию денежного эквивалента стоимости определенного количества золота. Оно вычисляется на момент подписания договора с банком по следующей схеме: сумма вклада в патах переводится в дол пары США. В контракте представляется то количество граммов золота, которое можно приобрести в этот день за эту сумму на Лондонской бирже драгоценных металлов. Когда же клиент решает разорвать контракт, долларовая цена проставленного в нем количества золота, определенная деленная строго по котировке Лондонской биржи на день расторжения договора, переводится в паты по курсу Банка Латвии и выплачивается без промедления. Котировки Лондонской биржи клиент может узнать по бюллетеню, который публикует Латвийская Универсальная Биржа еженедельно.

При помощи такого механизма каждый человек может спасти свои деньги от обесценивания и застраховаться от колебаний валютного курса. С "бумажными" деньгами за время от открытия до закрытия счета могут произойти неприятности, их может "обглодать" инфляция. Владелец "золотого" контракта надежно от нее защищен. Достаточно вспомнить стоимость минимума потребительской корзины год назад и теперь. Вам сразу станет понятно, на сколько "похудеет" лат. В июне 1995 г. ввиду закрытия банка "Балтия" курс доллара сразу "подскочил", было даже 0,65 пата за доллар. Сейчас он также достаточно высок (август – 0,53, против 0,50 в мае, 0,56 – июль 1996 г., 0,58 – март 1997 г.).

В данном предлагаемом механизме защиту обеспечивают и следующие условия договора с банком: при закрытии счета владелец получит сумму в валюте не меньше той, которой вложил при его открытии, независимо от котировки золота на бирже. Кроме того, вкладчик может заработать на росте цены золота на мировом рынке. В среднем она устойчиво растет. Чтобы выиграть побольше, необходимо отслеживать ситуацию на рынке и выбирать удачный день для закрытия счета.

Ваш банк в этих условиях может предложить клиенту бесчисленную сферу услуг в данной области. Можно, конечно, и ошибиться, и



проиграть, но немного, и в дальнейшем с лихвой компенсировать убытки. Долгосрочная игра безопасна и для вкладчика и для банка. Эта сфера деятельности – прерогатива ваших менеджеров и консультантов. Деньги вкладчиков гарантируются соответствующим количеством залога, размещенного в солидных зарубежных банках. Да и ваш уставной фонд на четверть, не менее, должен состоять из физического золота. На поступившие средства вы можете, как банк, закупать золото у России или выбирать удачные дни для закупки его на Лондонской или Латвийской бирже. На Западе доходность вкладов по “золотому контракту” достигает не менее 11–12% годовых. Данная деятельность в России в 1994 г. приносила 250–300% годовых, но эту прибыль “съедала” жуткая инфляция. Но все равно, это приличный доход, больший, чем обычный доход по депозиту, позволяющий серьезно говорить о финансовой безопасности вашей семьи и семьи клиента.

Кроме контракта с банком на открытие “металлического” счета, вкладчик получает соответствующее свидетельство, которое также может играть роль залога в другом банке, удостоверяющее, что банк принял определенную сумму денег. Контракт именной, но его можно передавать другому лицу, например, родственникам или юридическим адресатам. Для этого достаточно в документе внести передаточную запись, удостоверяющую факт передачи, заверенную нотариусом.

Известно, что накопления в долларах не приносят радости, ведь это, по сути не наши с вами деньги. Мы должны гордиться своим латом, но, если за латом в обеспечении стоит доллар, все знают, что наша, так называемая политика “независимости” на самом деле очень даже зависима. Нам же с Вами нельзя сразу переносить долги Запада на нашу постсоциалистическую действительность. Франции хватило 72 дней во времена Парижской коммуны, чтобы понять, что с догмами коммунизма можно зайти черт знает куда! Нам же, “хомо советикус”, чтобы понять это потребовалось более 70 лет. Чувствуете разницу! Надеюсь, что Вам и мне понятно: лучше жить в мире финансовых отношений своими мыслями и действиями. Абсолютно уверен, что все это Вы знаете лучше любого “ментора”.

Рига, сентябрь 1996 г.

«ИСПРАВЛЕНО».

март 1997 г.



## Глава 2

### СЕРЕБРО

Судьба серебра связана с судьбой нашей цивилизации. Древние мудрецы почитали его за магические свойства и считали, что через него передаются силы астрального (невидимого) мира. Вероятно, поэтому серебро, как хранитель тонкого астрального флюида, широко применяется в церковных обрядах: подсвечники алтаря, вазы и сосуды-дароносицы, подносы приношений, сосуды для хранения святой воды и т. д., поэтому оно незаменимо везде, где возникает проблема защиты от каких-то "темных" сил. Известно многим, что если хочешь сохранить лучшие вкусовые качества и свежесть воды в сосуде, нужно всего лишь бросить несколько серебряных монеток. Редкий металл Земли может похвастаться таким удивительным сочетанием возможностей украшать и защищать. Низведенный до тронных пожек и вилок благородный металл переживает в наше время возрождение. Обострилось противодействие враждебных сил и человек вновь прибегает к помощи "дара Луны" – серебру. Серебро ("Электрум" – др.греческий) – этот металл является "сопутствующим" в природе с другими металлами, в основном с золотом. Отделение серебра происходит при выплавке из полиметаллических руд. Современная историческая наука считает, что впервые плавку руд и при этом отделение серебра от золота люди умели делать более 22 веков до н.э. Наиболее древним и крупнейшим месторождением серебра считается Лаврионские рудники, насчитывавшие более чем 3,5 тысячелетнюю историю. Рудники расположены в Греции, на расстоянии 40 км к югу от Афин. Древнегреческий историк Геродот (род. в 490, ум. в 425 г. до н.э.) писал о них. Длина подземных штреков (выработок) достигает 160 км при глубине 10 – 12 метров. Во время Второй мировой войны их использовали греческие борцы за свободу в качестве укрытий. И сейчас это фактически выработанное месторождение серебра представляет промышленный интерес благодаря большим запасам свинца в отвалах. По мнению специалистов здесь можно изъять более 1,5 млн. тонн свинца.

В природе преобладают сульфидные соединения серебра совместно с другими металлами: сурьмой, мышьяком, висмутом, медью, оловом, золотом. Серебра в земной коре содержится в 20 раз больше, чем золота. Фактически, соотношение продажной цены серебра (и золота также) никог-



да не являлось отражением стоимости затраченного труда, а только мерилом стоимости (эквивалентности) в соотношении с другими товарами. Если ранее в древнем мире соотношение серебра, например, к золоту было как 10 к 1, теперь, в наше время, как 72 к 1. В настоящее время все страны мира добывают в год более 10 000 тонн серебра. Ведущими странами-производителями серебра являются Канада, Австралия, Мексика, США. Промышленные потребности технологически развитых стран, таких как Япония, Германия, Англия, Швеция, США, опережают возможности добычи и закупки, что частично покрывается вторичной переработкой лома, промышленных отходов, складских запасов. Увеличиваются тенденции использования серебра в различных технологиях, естественно, растет и мировая цена, медленно, но устойчиво. Опубликованные впервые 27 января 1997 г. данные оборота на Лондонской бирже драгметаллов по серебру свидетельствуют о том, что ежедневно продается и покупается 250 млн. унций, или 7 750 тонн серебра, на сумму более 1 млрд. долларов США. И это оборот на одной только бирже. Фактически мировой оборот серебра (скрытый, внебиржевой) в 5 раз больше!

Серебряные месторождения на территории России были открыты гораздо позже, чем в странах Средиземноморья и Ближнего Востока. Собственно чеканка монет на Руси началась в X веке – “сребреники” и “златники” князя Владимира. До этого денежное обращение на Руси обеспечивалось серебряными римскими до VII века, а после – восточными монетами стран Арабского Халифата. Находят такие монеты и на территории Латвии. Открытие серебряных месторождений на территории России произошло в эпоху Петра Первого в 1704 году в Забайкалье на Нерчинском руднике.

Основная часть серебра в России извлекается из серебро-полиметаллических руд. Крупнейшее месторождение расположено в Магаданской области, поселок Дукат (открыто в 1956 году).

Самородками серебра считаются однородные скопления металла, начиная с 5 г. В Германии в 1477 г. на руднике Святой Георг (месторождение Шмееберг) был найден самородок весом в 20 тонн. Самородковое серебро находилось в сростках с аргентитом. В Дании, в музее г. Копенгаген, находится самородок, найденный в 1666 г., весом в 254 кг, добытый на руднике Конгсберг (Норвегия). На месторождении “Дукат” в Магаданской области находили самородки весом до 4 кг. Самородковое серебро в свежем изломе имеет серебристо-белый цвет и металлический блеск. Твердость по шкале Мооса – 2,56. Из одного грамма серебра можно вытянуть нить длиной 1800 метров. Этот металл очень хорошо проводит электрический ток и тепло, очень плавкий. Его по достоинству ценят ювелиры как прошлых веков, так и в настоящее время.



Мировая цена за тройскую унцию на Лондонской бирже находится в пределах 4,80–4,90 доллара США (1995 г.). Большое количество, примерно 4/5 от продаваемого на рынке серебра, применяется в электротехнической промышленности благодаря большой электропроводности данного металла. Например, на Урале в 1994 году было использовано 95 тонн серебра, в Киргизии – 4 тонны, в Белоруссии – 25 тонн. Существует определенная закономерность. Например, в торговом обороте древнего Рима соотношение стоимости золота и серебра составляло 17,71 к одному, в монетах – 17, 14 к одному. Сейчас мировое соотношение на 27.02.95 г. составляет 79,72 к одному (стоимость золота на эту дату 379,50 доллара США за тройскую унцию, серебра – 4,76 долларов). В первые века нашей эры в Римской империи серебряные монеты (динарии и сириусы) оценивались на 20–25% выше, чем то же количество серебра или золота в виде простого металла. Таким простым способом скрывалась инфляционная способность этих монет служить мерой расчета за товар. Никто не хотел более платить по старым ценам и раньше там, где можно было рассчитываться за товар одним динаром, приходилось платить два.

#### ***Соотношения золота и серебра в различные периоды истории***

Древний Рим – 17,14:1 (одна часть серебра к золоту)

Латинский монетный союз (1868–1926 г.г.) – 15,5:1

С 1926 года по 1940 год – 38:1

На 15.09.94 – 71,92:1 На 27.02.95 – 79,72:1

Из данных за 1994 и 1995 г. видно, как меняется соотношение в связи с падением цен на золото и ростом цен на серебро.

Вашингтонский институт серебра (ВИС) согласно опубликованным данным приводит сведения об уровне добычи серебра в мире. Оказывается, что страны СНГ добывают его больше всех.

#### ***Данные добычи серебра в мире за 1993 г.***

**Мексика** – 61 млн. унций;

**США** – 56 млн. унций;

**Перу, Австралия, Канада, Чили** – (154,5 млн. унций);

**Страны СНГ** – 65,2 млн. унций

в т. ч. **Казахстан** – 32,2

**Россия** – 27,3

**Таджикистан, Узбекистан, Армения** – 5,7

**Всего добыто:** 336,7 млн. унций

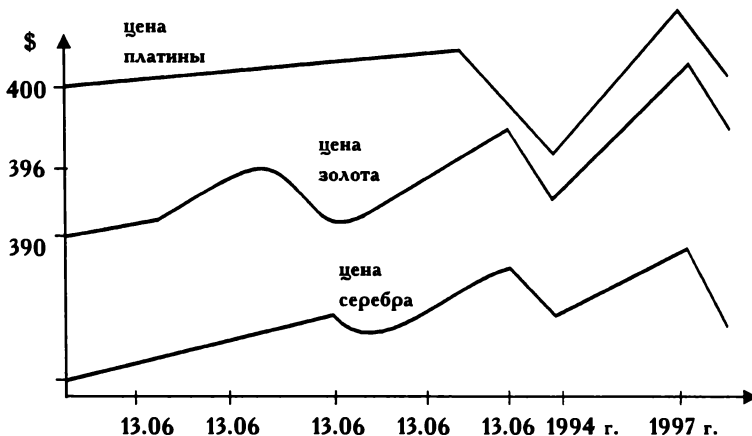
*1 тонна равна 32 258 унциям.*

В 1997 г. в мире будет добыто серебра 570,6 тройских унций (прогноз).



Самое интересное, что это серебро на биржах драгоценных металлов Лондона, Чикаго, Нью-Йорка продают не дилеры стран СНГ, а западные компании. Парадоксально и то, что цены на биржах на этот металл являются слухами и непроверенными сведениями. Например, 31 марта 1995 г. цены на серебро на Лондонской бирже стали резко снижаться из-за того, что американские дилеры решили почему-то, что будет спад цен и путем избавления себя и своих фирм от серебра способствовали просто обвалу цен на серебро. Однако, несмотря на "обвалы", в целом цены на серебро в мире стабильно повышаются. На 25.07.95. цены на серебро за унцию составил 5,13–5,15 долларов. На 24.01.97 цена составила 4,97 долларов за унцию. Серебро считается у дилеров более "опасным" товаром из-за больших резервов добычи этого металла, которые могут быть использованы при существующем повышении спроса. Кроме того, многие эксперты на конференции Ассоциации рынка драгоценных металлов предсказывали, что в ближайшие 2–3 года возможен повышенный спрос на золото и цена за унцию может достигать 500 долларов США. Так как все металлы платиновой группы связаны между собой прямой зависимостью в случае колебания цен, то, естественно, возрастет цена и на серебро. Графически это выглядит так:

**Динамика роста  
среднегодовых цен на драгоценные металлы  
(1997 год – прогноз)**





Фактически четвертый год подряд спрос на серебро значительно превышает предложение. В 1993 г. дефицит составил 207,5 млн. унций. В 1994 г. дефицит не был преодолен и составил 284,4 млн. унций. Это означает, что запасы серебра, доступного на мировых рынках и составлявшие в 1990 г. 1,1 млрд. унций, в 1994 г. сократились на 620 млн. унций. Запас в 1,1 млрд. унций накопился в период с 1979 по 1990 гг., когда предложение превышало спрос. В 1993 году поставки серебра составили 471,2 млн. унций – это самый низкий показатель, начиная с 1986 года. Такое снижение связано с сокращением добычи меди, свинца, цинка, побочным продуктом которых является серебро. Спрос, главным образом, возрос за счет удвоения потребности Индии, второго после США крупнейшего потребителя металла.

Этот спрос в основном обеспечивает ювелирная промышленность. В январе 1993 г. были сняты ограничения на импорт серебра, что привело к снижению цен на него на индийском рынке. Впервые за 25 лет оказалось, что спрос со стороны ювелирной промышленности превышает потребности фотографии.

Растет потребность в серебре и в Таиланде. Большая часть украшений из серебра, ранее производившихся в Италии и США, ныне делается в Таиланде. Таким образом, сейчас на развивающиеся страны приходится свыше 30% мирового потребления серебра против 10–15% в 1979–89 годах. Как видим, благоприятная мировая конъюнктура помогает и немногочисленным российским добытчикам разрешить проблему реализации серебра. В 1993–1994 г. на Латвийской Универсальной Бирже были предложения по реализации разовых поставок серебра в объеме 2–4 тонн.

Политическая обстановка в мире (на июнь 1995 г.) разрядилась ровно настолько, чтобы сделать бессмысленной активную игру на повышение золота. Серебро находится в исключительном положении по сравнению с прочими драгоценными металлами. С одной стороны, благодаря своей относительной дешевизне, оно для профессиональных спекулянтов может считаться одним из наиболее приемлемых товаров, а с другой его активное применение в промышленности мешает политическим событиям непосредственно влиять на его цену. В качестве иллюстрации рассмотрим ситуацию на биржевом рынке серебра 12 мая 1994 г. В этот день мировые цены на серебро упали из-за сообщений американской компании "Энерги Оптикс" об открытии нового фотографического процесса, не требующего применения серебра. Оптовая цена тройской унции серебра немедленно снизилась в Лондоне на 12 центов – до 5,32 доллара, увлекая за собой и цены на золото и платину. Тройская унция золота коти-



ровалась в этот день по цене в 378,5 доллара США с понижением на 3,8 доллара, а цена платины упала на 1,5 доллара, до 394,5 доллара за унцию. После этого влияние науки на биржевые цены на драгоценные металлы закончилось, и на следующий день 16 мая лондонские биржевые цены на серебро поднялись на 2 цента, а за серебром покорно потянулись вверх котировки золота и платины. В свою очередь, это повышение оказалось однодневным, и 17 мая цены всех драгоценных металлов вновь несколько понизились, причем, и на этот раз не отражая ничего, кроме сиюминутных ожиданий игроков на понижение. Такая картина повторялась еще несколько раз. Подобная ситуация может проявляться и впредь, хотя многие аналитики полагают, что на место влияния "серебряного" фактора могут проявиться "золотые" и "платиновые" случайности. К играм спекулянтов на рынке серебра имеют отношение и крупные американские фонды. В 1993 г. они способствовали повышению цен на серебро. Их цель поднять цену на металл с 4,90 до 8 долларов за унцию. В 1994 году почти достигалась отметки в 6 долларов (временами – 5,70). В итоге на закупки серебра целевые фонды потратили около миллиарда долларов. Создается видимость исчерпания запасов, накопления их в скрытых формах для постепенного выброса на рынок спроса. С октября 1993 г. запасы серебра на Нью-йоркской товарной бирже уменьшились на 30 млн. унций, или на 11%.

Серебро используется, главным образом, в производстве фотографической и рентгеновской пленки, причем, спрос оставался устойчивым даже во время застоя экономики благодаря дешевым камерам, для которых требуется пленка с повышенным содержанием металла. В 1994 г. промышленный спрос на металл оставался стабильным и составил вил около 1,3 тыс. тонны. Однако в 1994 г. спрос на металл оказался неудовлетворенным примерно на 1770 тонн из-за повышения потребления серебра Индией.

Считается, что перспектива для рынка серебра еще более улучшится, хотя в мире имеется около 10–15 тыс. тонн серебра, придержаемых торговцами. Этого количества достаточно, чтобы удовлетворить спрос по меньшей мере в течение года.

## РЫНОК СЕРЕБРА

Серебро – устойчивый рынок для биржевых спекулянтов, их любимая арена. Спекулянты ставят своей целью поднять цены на серебро с 4,90 доллара США в 1993 г. до 8 долларов за тройскую унцию. Первый этап – достижение отметки 6 долларов. С октября



1993 года запасы серебра на Нью-йоркской бирже снизились на 30 млн. унций, или на 11%.

Во время Второй мировой войны, когда американцы осуществляли свой проект "Лос-Аламос" (создание атомной бомбы), для производства плутония требовалось серебро в больших количествах. Пришлось изъять из обращения около 600 тыс. серебряных центовых монет. Торговцы серебром быстро уловили момент, когда государство нуждалось в серебре. В один миг серебро было скуплено на бирже (со складов), погружено на грузовики и возилось туда-сюда по улицам Нью-Йорка, а на складах проводились инвентаризации с целью определения запасов серебра и в условиях войны объявить его стратегическим товаром. Как только инвентаризация закончилась, частные лица доставили его обратно на биржу, а уже известный покупатель – государство – вынужден был заплатить двойную цену. Такую же шутку захотелось повторить техасскому миллиардеру Банкеру Ханту в 1979 году. Семья Хантов сколотила свое состояние на нефти. Вместе с парой своих партнеров – арабских шейхов, Ханту захотелось полностью овладеть рынком серебра. Они через своих брокеров купили почти 200 млн. унций серебра, что составило тогда 6,6 миллиарда долларов. Меньше чем за год серебро поднялось в цене с 6 до 50 долларов за унцию. Но в начале 1980 года цены на серебро скользнули вниз. Хант и компания не смогли удовлетворить свои требования к марже, а банкиры отказались играть по Хантовским нотам. Сначала убытки Хантов составили один миллиард долларов, а в конце концов бизнес семейства обанкротился. Жадность сгубила Ханта и компанию. Огромные запасы серебра с тех самых пор "бродят" по рынку. Рынок серебра привлекает американские фонды своей неустойчивостью, в течение года цены можно удвоить, что невозможно с оборотом на рынке золота. Но точно так же цены на серебро могут за год и вдвое снизиться. Устойчивая потребность серебра в мире в пределах 12,5 – 13,5 тыс. тонн в год. В 1993 г. спрос на серебро на биржах превысил предложения на 1770 тонн. Одной из причин стал рост импорта в Индию. В 1993 г., как только были законодательно сняты ограничения на ввоз серебра, Индия сразу взяла себе 2800 тонн. В 1992 году было завезено всего 800 тонн. Свободного серебра в мире около 13–15 тыс. тонн. Этого вполне достаточно, чтобы удовлетворить спрос промышленности в течение года. Индия и сама иногда выступает крупным продавцом на рынке серебра. В 1967–69 годах экспорт серебра из Индии значительно превышал импорт.



## ЦЕНА НА СЕРЕБРО

На цену серебра оказывают влияние технические изобретения и достижения. В 1992 г. компания "Ксерокс" сообщила о своем новом изобретении – фотопленке, для изготовления которой серебро уже не будет нужно. Мировая цена на серебро после этого сообщения резко пошла вниз, хотя по мнению экспертов, данное изобретение отразится лишь на 68% потребления серебра, оно пригодно лишь для фотографии в иллюстрированных журналах и каталогах. Кроме того, данное изобретение запатентовано и его внедрение требует значительных инвестиций. По статистике американского института серебра (в США даже есть такой институт) в шести наиболее развитых странах в 1992 г. на нужды графического искусства пошло 40,7 млн. унций серебра. Всего на фото- и рентгеновскую пленку понадобилось 185,6 млн. унций. Совокупное потребление серебра в мире в 1993 г. достигало 590.3 млн. унций. Причем, на добычу в разных странах пришлось 362.8 млн. унций. Остальной спрос удовлетворялся за счет извлечения серебра из лома, продаж из государственных запасов, а также за счет демпинговых продаж из восточных стран СНГ. В 1994 г. добыча сократилась примерно на 6%. По оценкам специалистов, производство серебра рентабельно только в том случае, если унция (31,1 г) будет стоить 5,5 доллара США.



## Глава 3

# ЮВЕЛИРНОЕ ДЕЛО В ЛАТВИИ

### КАК РАЗВИВАЛОСЬ И КАК В ДАЛЬНЕЙШЕМ РАЗВИВАТЬ ЮВЕЛИРНОЕ ДЕЛО В ЛАТВИИ

Человек гораздо раньше других металлов научился обрабатывать золото. Железо потом. Рассматривая сейчас, по прошествии стольких веков, немногочисленные произведения ювелирного искусства древних мастеров, поражаешься высочайшему техническому исполнению и художественному вкусу. К примеру золото Трои, находки из скифских курганов, сокровища инков. Не будем далеко удаляться в глубь веков, тем более, что вся информация по этому виду искусства более или менее систематизирована и собрана в многочисленные красочные, хорошо иллюстрированные издания. Кстати, хорошо было бы издать в Латвии альбом или буклет ювелирных украшений, находящихся в музеях Риги, например в Латвийском художественном, Государственном историческом, в Музее мореходства и в многочисленных провинциальных музеях. Но надо полагать, что на издание такого альбома или буклета у наших государственных структур, как всегда, не найдется денег, а частным издательствам это пока не по карману.

На территории Латвии первые ювелирные изделия изготавливались около 1,5 тысяч лет тому назад. Сначала, вероятно, это были простые ожерелья из янтаря, затем викинги познакомили местных жителей с серебром и золотом. Эти привозные изделия время от времени ломались, гнулись, их приходилось ремонтировать местным умельцам. Так начало зарождаться ювелирное ремесло.

Гильдия ювелиров образовалась в 1630 году, 25 января (этот день в настоящее время можно считать профессиональным праздником ювелиров Латвии), по крайней мере она была зарегистрирована в Рижском магистрате. Но до этого в каждом замке селились, приглашались ремесленники, в первую очередь оружейники и, конечно, ювелиры или золотых дел мастера, ведь оружие нужно было украшать.



В средние века и начиная примерно с XIII и до XX века, в Латвии практически в каждом местечке или небольшом городке жил и работал мастер со своими учениками и подмастерьями. Особенно много таких мастерских находилось в городах и замках по течению Даугавы. Даже в Латгалии, в маленьком городке Краслава при графе Хендрике Платере в 1730 г., помимо семи заводов: печных изразцов, игральные карты, мельницы, льнопрядильни и большой каретной мастерской существовала и большая ювелирная мастерская. Как знать, может и король Польши Август кое-что приобрел здесь из ювелирных изделий. Король любил все прекрасное и ценное. А после получения Магдебургского права на беспошлинную торговлю ювелирное мастерство в Краславе стало еще более развиваться. Статус города Краслава обрела в 1923 г. Первым мэром стал торговец и ювелир Моисей Рабинович, который самолично придумал герб города: ладья, в которой дружно и слаженно гребут пять гребцов: латыш, поляк, еврей, русский и белорус. Такие тогда были межнациональные связи.

В 1936 г. в Риге существовали и эффективно работали 52 ювелирные мастерские с численностью работающих не менее 10 человек, не считая тех, где работало по 2–3 человека. Владелец каждой мастерской должен был получить в магистрате лицензию, заплатить за которую 300 латов он мог в течение года.

Полицейский пристав мог проверить наличие лицензии для того, чтобы убедиться, не истек ли срок оплаты и не работает ли владелец с просроченной лицензией. Причем, плата за лицензию была дифференцированной. При выдаче лицензии у будущего предпринимателя спрашивали, сколько у него будет работающих мастеров и учеников, потому что каждому проверяющему налоговому инспектору (на всю Ригу их было десять) было отлично известно все о нормах выработки и прибыли, которую получал владелец от каждого работающего. Тогда в правительстве отлично понимали, что все попытки поднять уровень сбора налогов дают лишь кратковременный эффект, неизбежно оборачиваясь затем новым, еще более глубоким спадом. Тем самым нарушалась бы формула общественного согласия – “суровость законов компенсируется необязательностью их исполнения”, или, как говорил Вяземский, – “...против дурных законов, издаваемых правительством, есть одно средство – дурное их исполнение”.

Но наступили времена “Атмоды”, известные политические и экономические преобразования, и в Латвии жизнь мастера-ювелира существенно изменилась. Разумеется, сейчас, когда пишется эта книга, все позволено, проявляя только инициативу и предпринимчивость. Од-



нако, все осталось, если не по-прежнему, то намного хуже. К примеру, если ювелир решит основать свое индивидуальное предприятие, собираясь работать только сам, сам платить аренду за отопление, газ, электричество, то по букве закона он будет... крупным предпринимателем и налоги он будет платить точно такие как "Парекс банк" или частное ювелирное предприятие "Инза". Причем, налоги он обязан платить по несколько раз за одно и то же. Мастеру необходимо закупить материал, например, 40 г золота 585 пробы. Купить он может только в ломбарде, причем ломбард, скупая золото у населения по цене 3,20–3,50 лата за грамм, продает его мастеру уже по цене 4,10–4,20 лата за грамм, включив в цену и налог на добавленную стоимость (НДС). Далее мастер изготовит из этого золота свое изделие, затратив массу времени, представит пробу в Пробирной палате (она возьмет за вес в граммах, и за штуку 18% НДС) плюс банковский процент. Если изделие у мастера заказчик не берет, необходимо сдать его в реализацию в магазин. Продавец заинтересован в прибыли и он никогда, кстати, не платит мастеру до реализации и данный процесс продажи в связи с насыщенностью рынка низкокачественными изделиями с Запада затягивается на 6–8 месяцев. Вот и получается, что мастер фактически субсидирует не только свое производство (мастерскую), но и местного торговца, который, имея в своем магазине изделия на солидную сумму, может без труда получить кредит в любом банке. Банк, давая кредит под высоко ликвидный товар, ничем не рискует, а мастеру-ювелиру на организацию своей мастерской никто такой кредит не даст. В результате получается, что цены реализации превышают стоимость самого изделия на 60–70%. Продавец в стоимость ювелирного изделия закладывает свою прибыль, которую он, если его изделия приобретают на Западе, может и не получить. Прибыль же, заложенную в изделие местного производства, он получит всегда.

Мастеру-художнику необходима и информация о состоянии местного и зарубежного рынка, в первую очередь российского. В России по-прежнему большим спросом пользуются изделия традиционно-отечественного производства. Доля импорта в общих продажах не превышает 25%. Российский потребитель быстрее латвийского разобрался в низком и весьма среднем качестве импортных ювелирных изделий. В 1995 г. в России продано ювелирных изделий более чем на 5 млрд. долларов. И это, если учесть, что, начиная с 1986 г., уровень продажи в России уменьшился в 3–4 раза. В начале 1980-х годов ювелирная промышленность СССР перерабатывала более 60 тонн золота исключительно через ювелирную отрасль для внутренних продаж. Фактически спад продаж стабилизировался в 1994 г. и с этого периода



начался подъем потребления ювелирных изделий, примерно, в объеме 18–20% за год. В 1996 г. ожидается 30% объема продаж. Это, вероятно, вызвано нестабильностью политических и экономических процессов в России. Население там убеждается, что лучшее хранение накоплений – размещение их в золотых ювелирных изделиях. В июне 1996 г. цена золотого лома пробы 585 составляла в Москве 66700 рублей за грамм. Сейчас, в марте 1997 г. цена одного грамма в изделии составляет от 100 до 150 тысяч рублей (без стоимости камня).

Потребители в России по-прежнему в изделиях предпочитает советский дизайн и “красное” золото. Импорт же пока ввиду высокой стоимости товара нестабилен, просто идет “разведка” и определение спроса западными “поставщиками”, наблюдаются резкие изменения конъюнктуры. Когда-то Рижский ювелирный завод поставлял в центральные области России ежегодно 4,5–5 тонн ювелирных изделий только в золоте. И это без учета прежних поставок “Дайльраде”.

Но самое важное, в России проявляется явный интерес покупателей к изделиям с бриллиантами, если учесть, что первое изделие отечественного производства с бриллиантом было продано в СССР в 1971 г. Продажа изделий с бриллиантами в группе ювелирных изделий в 1995 г. уже составляла 28%. В стоимостном выражении бриллианты вышли на первое место в продажах разных групп товаров. В основном пользуются спросом золотые кольца с мелкими бриллиантами (стоят 200–300 долларов) весом 0,03–0,05 карата. Для импортера выгодно покупать за границей изделия 1,5 карата из-за повышенных акцизов и налогов в России. Крупные и уникальные бриллианты в России как и во всем мире также мало покупают только очень богатые люди.

Главные производители в России изделий с бриллиантами – завод “Русские самоцветы” в Санкт-Петербурге, Московский экспериментальный ювелирный завод и заводы на Урале загружены на полную мощность. Общегодовое потребление составляет, примерно, 50 тыс. каратов в 1995 г. По оценкам экспертов к 2000 году ожидается удвоение спроса на бриллианты в России. Если сравнить по соотношениям цены на “бескаменку” ювелирных изделий, то выяснится, что в России (в каждом регионе по-разному) цена за грамм в изделии потребители вынуждены платить за грамм 35–45 долларов, в Западной Европе – 15–20 долларов, в Турции, Иране, Саудовской Аравии – 8–10 долларов, в Латвии – 25–30 долларов. Но так как Латвия сейчас уже гораздо ближе к Западу, чем к Востоку, то и происходит насыщение местного рынка ювелирными изделиями с Запада отнюдь не лучшего качества.

Ввиду несогласованности таможенных барьеров и дискредитации налоговой политики как в России, так и в Латвии, восточный рынок



для нас практически остался невостребованным. Отсюда и падение спроса на изделия местного производства у нас и падение самого уровня производства.

В семидесятых годах на Рижском ювелирном заводе работало свыше 800 человек. Сейчас 40 вместе с управляющими, на "Бонусе" – 20, на "Инзе" – 35 человек, в мелких мастерских по всей Риге еще около 100 человек. Вот и вся занятость ювелиров-мастеров. По подсчетам только высококвалифицированных ювелиров в Риге более 400 человек. А всего в Латвии имеется 5000 специалистов или лиц, умеющих и знающих обработку различных ювелирных материалов. И этот высокий потенциал профессионалов экстракласса практически является невостребованным. Следует учесть, что подготовить мастера-ювелира достаточно сложно, на это уходит как минимум десять лет, подготовка в западных странах такого специалиста стоит очень дорого. Поэтому и уезжают многие мастера работать на Запад и остаются там навсегда. Уровень заработной платы подобных специалистов не сравним с оплатой в странах Прибалтики или в России, хотя профессиональный уровень наших специалистов гораздо выше, чем у западных мастеров. Особенно он высок у нас в Латвии, если сравнивать квалификацию мастеров-ювелиров из трех Прибалтийских республик. Потому что исторически сложилось так, что Рижский ювелирный завод в 60–80 годах успешно и продуктивно занимался производственным обучением. Правда, тогда специалисты не посылались за границу, а готовились в России. Оценщиков, сортировщиков бриллиантов довольно сложно подготовить здесь, на месте, не имея возможности даже практически показать обучающимся хотя бы небольшое количество камней и рассказать как практически производится сортировка.

Сейчас Латвия наводнена большим количеством изделий западного производства с различными вставками, сапфирами, изумрудами, опалами, рубинами. Камни эти в большинстве своем искусственные. Хотя на Западе мода на ювелирные изделия диктует камни натуральные, природные, но даже на эти изделия с искусственной "каменкой" цена для потребителя завышена в 2–2,5 раза. Вероятно, это одно из условий латвийского рынка – потребитель вынужден переплачивать не только за телефонные переговоры и кассовые аппараты, но и за ювелирные изделия западного производства. Отсюда вытекает следующий вывод: Латвии необходима геммологическая лаборатория, причем специалисты данной лаборатории в своих экспертных оценках должны хорошо ориентироваться как в российской системе классификации алмазов, бриллиантов и других камней, так и давать экспертную оценку по системам "SCAN" и "SITY", которые применяются на Западе. В свое время



специалисты из компании "Алмазы Якутия-Саха" предлагали нашему правительству создать в Риге подобную лабораторию и на первый период обучения командировать своих специалистов. Вероятно по недомыслию предложение компании было отвергнуто. Сейчас Якутия имеет свое представительство в Эстонии. Она стремится расширить рамки своей торговли алмазами на мировом рынке и Рига с развитой банковской сетью представляла для них значительный интерес. Потому что на алмазном рынке "Де Бирс" в Антверпене существует "лобби" торговцев алмазами и бриллиантами, а Якутии тяжело туда прорваться.

Цена на ювелирные изделия в Латвии подвержена непомерному налогообложению (см. таблицу 3.1). Рассмотрим, из чего состоит и как складывается цена реализации и почему этот латвийский товар является неконкурентоспособным.

Составляющие цены ювелирного изделия за грамм веса в лигатуре в Латвии, 585 пробы, в латах		Составляющие цены ювелирного изделия за грамм веса в лигатуре, Италии, пр. 585, в долларах США	
10,8–11,5Ls	цена реализации изделия мастера в магазине	70–80%	чистая прибыль
30%	акциз	19,63–	цена реализации изделия
18%	налог на добавленную стоимость (НДС)	20,9\$	цена реализации металла
		8–10\$	цена металла
1%	стоимость пробирной палаты плюс банковский процент	5,8–6\$	цена металла
25%	прибыль торговца		
10%	оплата труда мастеру (аренда, свет, социальный налог)		
18%	процент инфляционный + потеря		
16%	цена реализации мастеру		
4,15–4,3 Ls	металла ломбардом		
3,2–3,5 Ls	цена закупки ломбардом лома пробы 585 у населения		

Здесь еще не учтена таможенная пошлина – 1% на ввоз и 2% на вывоз.



Данные таблицы “красноречивее” любых слов. Но из этого положения есть выход. Во-первых, отменить (или максимально уменьшить) акциз и налог НДС. Этим государство создаст благоприятные условия к накоплению благородного металла. Банки получат возможность широко применять схему кредитования по золоту и драгоценным камням. Известно, что ликвидность золота 100%, если не в Латвии, то за рубежом. Открыв таким образом определенный протекционизм, Латвия действительно займет устойчивые позиции в сфере предоставления услуг и товара (золота) своим партнерам по Европейскому Союзу. Моральные и политические дивиденды подобного шага неоспоримы, здесь не требуется широкой дискуссии в парламенте – “продавать или не продавать землю”. И хотя бы одна отрасль экономики, пусть маленькая, небольшая ее составляющая, будет спасена от гибели. Традициями латвийских ювелиров действительно можно гордиться, у нас для этого сохранилась пока еще прекрасная база для обучения: это и Латвийская Академия художеств, Лиепайское училище прикладного искусства, художественные школы в Вентспилсе, Елгаве, Краславе, Резекне и др. Можно организовать обучение и на базе Рижского индустриального техникума (проект находится в Министерстве образования). Обучение должно быть платным, но недорогим. Сколько бы трудоустроили молодежи и каждый из них получил бы стоящую, интересную профессию мастера-ювелира!

Авторы данной книги обратились в Рижскую Думу с проектом изготовления **Кубка города Риги** весом в 340 кг из серебра пробы 875 или 925 в честь 800-летия нашей столицы, которое будет отмечаться в 2001 году. Согласно книге рекордов Гиннеса, самым большим в мире изделием из серебра являются два кувшина для воды весом 242,7 кг, изготовленные в 1902 г. для Джайпурского магараджи. Высота каждого из них 2,48 м. Сейчас они находятся в городском дворце г. Джайпура (Индия).

Если бы в Латвии изготовили подобный кубок! Технически это вполне осуществимо. Есть подробный расчет и описание процесса, чем более, что на одном из больших рижских заводов переплавили и прокатали в лист 4,5 тонны серебра для одного из банков. В “ВЭФ-Банке” хранится более 1 тонны серебра, а что с ним делать – никто толком не знает. Пустить бы его в дело, чтобы и мы, и наши потомки порадовались умельцами. В изготовлении этого кубка могли бы принять участие на конкурсной основе многие ювелиры Латвии, что было бы престижно. На кубке можно отчеканить панораму Риги и



выгравировать фамилии и имена депутатов Рижской Думы действующего и последующих созывов. Делать это следовало бы по типу Кубка Стэнли, с той лишь разницей, что поднять кубок Риги будет нелегко! Если разработать форму и дизайн орнамента и гравировки, привлечь, лучших художников, получилось бы настоящее произведение искусства, которым Латвия могла бы гордиться, экспонировать его на различных выставках и презентациях за рубежом. Латвия и Рига удостоятся записи в книге рекордов Гиннеса. Возрастет международный престиж Риги. Известность о латвийских мастерах-ювелирах будет способствовать и покупательскому спросу на ювелирные изделия в Латвии. Полное экономическое обоснование и финансовый расчет сделаны и находятся в Рижской Думе. Средства на воплощение данной идеи требуются небольшие.

Для решения вопросов, связанных с покупкой металла, камней, приобретения по льготным ценам инструмента и оборудования, хотя бы даже для сбора информации мастера-ювелиры должны создать ассоциацию по типу Королевского общества ювелиров Великобритании, почетным членом которого является королева и основною "истеблишмент" Англии. Каждый ювелир, уплатив небольшой взнос, мог бы быть уверенным в том, что отстаивать его интересы будут такие же профессионалы, как он сам. С каждым днем наше правительство "подкидывает" нам столько проблем, что в одиночку их просто не решить. При этом в среде высших чиновников государства очень мало людей, понимающих, что такое золото и как оно влияет на жизнь каждого из нас и государства в целом. Данная ассоциация могла бы взять на себя функцию пропаганды и рекламы латвийского ювелирного искусства как внутри страны, так и за рубежом, организовывать выставки наших изделий за рубежом. Средства для этого нужны минимальные. Одной, двум небольшим фирмам пока это не под силу. Членами ассоциации могли бы быть Президент страны, депутаты Сэйма, банкиры, уважаемые в Латвии люди. Как знать, может со временем члены ассоциации носили бы свой золотой значок с не меньшей гордостью, чем теперь некоторые носят "Орден Трех Звезд". Бесспорно одно, если мы хотим жить и работать как профессионалы высокого класса, мы должны собраться вместе и путем дискуссии и полемики наметить идеалы и цели, к которым следует стремиться на благо нашей небольшой, но красивой Родины – Латвии!



## ЛАТВИЯ И ФИРМА "ФАБЕРЖЕ"

Прекрасные произведения ювелирного искусства фирмы "Фаберже" и сейчас мечтают приобрести коллекционеры и музеи. 150-летие создания фирмы отмечалось в 1993 году. 1992 год ЮНЕСКО объявило годом Фаберже. 24 сентября 1918 года Карл Фаберже с помощью шведского консульства навсегда покинул революционный Петроград. Ему было 72 года. Умер Карл Фаберже в 1920 году в Лозанне в отеле "Belle Vue" в возрасте 74 лет. Российское гражданство Фаберже принял в 1867 году, родиной была Видземская губерния. Отец Карла – Густав Фаберже – родился в 1814 году в Пярну, дед Карла – столяр Петер Карл Фаберже – приехал в Петербург в 1796 г. из Шведа-на-Одере. У Карла Фаберже были три сына: Агафон и Евгений в Петрограде, Александр в Москве.

Советская власть конфисковала все недвижимое и движимое имущество семейства Фаберже. Головная контора фирмы находилась в Санкт-Петербурге, Морская улица, 24. В 1923 г. в Латвию из революционной России приехал бывший главный бухгалтер фирмы г-н Отто Бауэр. В 1925 г. Отто Бауэр приобрел несколько домов в Тукумсе. В 1927 г. Евгений Фаберже, приехав в Ригу, получает кое-что из ценностей фирмы от своего главного бухгалтера. Судебными исками Фаберже к своему бухгалтеру занимался профессор Пауль Минц, бывший министр в первом правительстве Латвии. В конце концов выяснилось, что три большие свертка с ценностями фирмы, вывезенные в Латвию в 1923 г., осели и окончательно пропали где-то здесь в связи с войной 1940–1945 гг., хотя, кто знает, что еще преподнесет нам история. В 1942 г. второй сын, Александр Фаберже, вновь приезжает в Ригу с целью выяснить судьбу пропавших сокровищ фирмы. Вообще, архив фирмы не сохранился, несмотря на то, что все представители фирмы "Фаберже" отличались педантизмом и скрупулезностью. В лучшие годы на фирме работало более 600 человек. Оборот фирмы в 1912 г. составлял около 6 млн. рублей, огромную по тем временам сумму. В Риге уже всплыли документы фирмы "Фаберже" 1936–40 гг. Жена Агафона Фаберже – Лидия Александровна Трейберг – родилась в 1875 г. в Риге. Мать, Карла Фаберже была урожденной Югеншtedт, дочерью профессора живописи, когда-то проживавшего в Риге. Бабушка Карла Фаберже по отцу Мария Луиза Эйсер (урожденная Фабрициус) из Валки. Сотрудники фирмы "Фаберже" – выходцы из Латвии. Теодор Залькалнс (до 1930 г. – Грюнберг), Густав Шкилтерс, Ян Либберг, Иван Антони, Александр Казак, Георг Малыков. Михаил Рун-



дальцов, Герман Курц, Клара Цейдлер, Лейзер Стрих, Донат Фишер, Отто Бауэр, Роберт Бах, Лаудоро, Фридрих Ринге, Вильгельм Андреевич. Ян Янович Либерг-Ниберг 20 лет был на фирме главным художником по серебру. В 1952 г. в Риге проходила персональная выставка Либерга как акварелиста, но мало кто знал, что он работал у Фаберже. Иван Михайлович Антони, родом из Риги, тоже 20 лет, начиная с 1889 г., работал на фирме. Умер в 1938 г. в Риге в суровой бедности. Лейзер Гришевич Стрих (родом из Даугавпилса) учился в училище барона Штиглица в большой бедности, впоследствии стал скульптором и гравером. После скитания по миру, в 50-х годах был профессором скульптуры в Тель-Авиве.

Вообще, Фаберже не был первым придворным ювелиром, связанным как-то с Латвией. Выходцем из Латвии был и придворный ювелир Александр Кордес (родился в 1802 г. в Риге, умер в 1868 г. в Санкт-Петербурге). Придворным ювелиром он стал в 1840 году. Специализировался на орденах и бриллиантах. Имел серебряную фабрику. Современником Фаберже был золотых дел мастер, владелец магазина и мастерской Эдуард Бурхард, родом из Бауски. В 1910 г. он возглавлял первое Общество ювелиров в Санкт-Петербурге.

В Петербурге в разных мастерских работали и такие выходцы из Латвии: Давид Бейлин-Левков, Иоганн Букке из Митава (Елгавы), Абрам Фридендер из Вентспилса, Александр Петерс, Иосиф Хлестович из Двинска (Даугавпилса), Хайм Блум из Риги, Отто Бум из Курляндии, Лейзер Леви из Митава, Людвиг Шенберг из Либавы (Лиепай), Алексей Веншау из Кулдиги, Зундель Кац из Либавы. Сейчас перед латвийскими мастерами стоит задача возрождения и развития национальной ювелирной школы на базе лучших традиций фирмы "Фаберже" и своих земляков, выходцев из Латвии.

## ЛАТВИЙСКИЕ ЮВЕЛИРЫ-ХУДОЖНИКИ

**ВАЛДИС ШТРАЛС.** Изготовил коллекцию "Страсти" по заказу банка. Предпочитает свой стиль в изготовлении ювелирных украшений. Использует серебро, двух- и четырехцветное золото. В изготовлении изделий стремится к многообразию. Ищет и экспериментирует с различными драгоценными и полудрагоценными камнями.

**МАРИС АУНИНЬШ.** Его украшения отличаются северной сдержанностью и холодной изысканностью. Сам обрабатывает камни. При-



меняет многие необычные камни наряду с традиционными бирюзой, яшмой, например раухтоназ, морион. Работы хранятся в государственных и частных коллекциях Латвии, России, США, Германии и Дании. Активный участник различных выставок.

**ОЛЕГ АУЗЕРС.** Создатель своей школы ювелирного искусства. Автор серебряной вазы "Дары осени". В работе предпочитает монументализм. Хорошо чувствует материал, с которым работает. Стремится к исключительности и совершенству. Участник многих выставок.

**ГУНТИС ЛАУДЕРС.** Окончил училище прикладного искусства в Риге и художественный университет в Таллинне. В своих изделиях стремится использовать непредсказуемость линий Востока и изящество ювелирного искусства этрусков. Сторонник применения перламутра, натуральной бирюзы, мамонтовой кости. Участник многих выставок. Его работы имеются в Таллинне, скандинавских странах, Германии.

**АНДРИС ЛАУДЕРС** (брат Гунтиса Лаудерса). Закончил Рижское училище прикладного искусства и Таллиннский художественный институт. Его работы известны в Литве, Эстонии, России, Германии. Прекрасно изготавливает амулеты, броши, серьги, браслеты. Любит сочетать серебро и золото. В своих изделиях стремится передать ощущение загадки Востока и холодного, строгого балтийского менталитета. Андрис Лаудерс с начала 90-х годов часто посещал Германию, где на многих международных ярмарках декоративно-прикладного искусства устраивал выставки-показы своих работ. В 1996 г. мастер из Риги в Петербурге получил главную премию – приз Фаберже. В своих работах стремится использовать малознакомые потребителю камни: черный опал, сапфир, агат, циркон, обсидиан, огненный агат, турмалин, цитрин, аквамарин. Изделия мастера поражают своим изяществом и лаконичностью.

**ЭГОН ШТЕЙНБОКС.** Начиная как живописец. Работал на комбинате прикладного искусства. Великолепно чувствует природу янтаря. Стремится возродить забытое искусство изготовления камей. Прекрасно владеет обработкой камня. Свою задачу видит в том, чтобы создать в Латвии "каменный" рынок. Его изделия пользуются большим спросом, участник различных выставок.

**МАРТА КРАСТА.** Считает, что создавать украшения – дело вполне женское. Верит в магическую силу украшений. Тонко чувствует природу и свойства золота и серебра. Ее украшения отличаются строгим вкусом, неуловимым изяществом, участница многих выставок, украшения имеются в Германии, Литве, России, скандинавских странах.



**ЭВАЛДС ВЕЙДЕМАНИС.** Великолепный мастер не только украшений, но и более крупных объемных форм: сервизов, ваз, декоративных элементов. Учился в Рижском государственном училище прикладного искусства на отделении выдающегося мастера Арвида Дзервитиса и ювелира Яниса Бетиньша. Делал украшения для съемок фильма "Андрей Рублев". Вполне заслуженно считается мэтром ювелирного искусства в Латвии. Выполняет только специализированные заказы отдельных представительств.

**ЯНИС МИКАНС.** Участник многих выставок. Любит преимущественно изготавливать изделия со сложными элементами обработки материала. Прекрасный гравировщик. Сакты, изготовленные его руками, ценятся очень высоко. Имеет своих учеников и почитателей своего таланта. Занимается ювелирным искусством более 30 лет. Тяготеет к украшениям традиционно "латышского стиля". Ему "подвластен" любой металл – золото, серебро, платина. Руками талантливого мастера-художника возрождено изготовление "Ордена Трех Звезд" всех степеней. Ордена, изготовленные Янисом Микансом, получили президент Франции Франсуа Миттеран и король Швеции Карл Густав.

**ВИТАУТС ЗИДЕРС.** Получил Гран-при на конкурсе "Латвияс Рота-93". Обладает умением передать в металле тайну украшения. Его изделия отличаются лаконизмом и законченностью. Поистине, не убавить и не прибавить. У мастера есть свои ученики и масса поклонников.

**АЛЕКСАНДР ЦИТОХЦЕВ.** Молодой, талантливый мастер. Учился у Юрия Маркевича и Сергея Владимировича. Тяготеет в своих очень оригинальных работах к классическому стилю.

**ВИКТОР ДЖИМУЛА.** Ученик известных мастеров – Юрия Маркевича и Сергея Владимировича. Тяготеет более к классическому стилю. Сторонник многих оригинальных идей и новаций.

**АЙНАРС СИЛС.** Оригинальный, талантливый мастер, успешно занимается дизайном украшений для мужчин. Много экспериментирует, сочетая драгоценные и недрагоценные металлы. Его изделия отличаются многофункциональностью, формой, которая бывает то геометрически рациональной, то абстрактной. Мастер любит изготавливать свои изделия исходя из имиджа конкретного заказчика.

**АЛЕКСАНДР ВАСИЛЕВСКИЙ.** Мастер по изготовлению изделий крупных форм – подсвечников, кубков, тарелок из серебра. Свой диплом мастера получил в 1939 году. Сейчас в основном изготавливает браслеты, сакты, кольца, броши. Один из "мэтров" латышского ювелирного искусства, Его работы имеются в Германии, Швеции, Великобритании и во многих других странах.



**ЯНИС СТРУПУЛИС.** Создал цикл медалей с изображением выдающихся деятелей медицины. Автор государственного почетного знака "Эмеритетайс Зинатниекс" – это знак высшего отличия, и его в Латвии удостоены только 40 ученых. За выдающиеся достижения в искусстве создания медалей Янису Струпулису присужден Приз им. П.Страдина. Мастер, тонкий гравировщик, учатник многих выставок, в том числе и за рубежом.

**АРМАНД ВЕЦБАНАГС.** Молодой, талантливый художник по металлу. Выставляется в галереях Риги. Любит экспериментировать в области формы и стиля украшений. Сторонник так называемого "звериного стиля". Его кулоны поражают своими размерами и абстракционизмом.

**САНДРА и ГИНТС СТРЕЛИ.** Ювелиры из Елгавы. Авторы и участники многих выставок (в Риге – 1989 г., 1992 г., Валмиере – 1993 г., в Бостоне (США) – 1993 г., Нью-Йорке – 1993 г., в Елгаве – 1996 г.). Мастера в своих украшениях применяют нетрадиционные материалы – дерево (пропитанные морской водой остатки древесины), ракушки, простые камни, а также традиционный янтарь. Гинтс Стрелис окончил Таллиннскую художественную академию, Сандра начинала как керамист. В их украшениях есть что-то от древнелатышских мотивов. Их украшения отличаются оригинальным дизайном и необычностью формы, что так нравится молодым.

**ЯНИС СТУРИС.** Создает украшения в национальном стиле. Мастеру прекрасно удаются изделия из серебра с янтарем, браслеты, кольца, серьги. Занимается любимым делом более 40 лет. Его изделия охотно приобретают туристы из многих стран.

**МАРКС ШУСТИНЫШ.** Участник конкурса "Латвияс Рота-93". Отдает предпочтение изделиям в стиле "модерн". Обладает хорошим чувством соразмерности. Имеет много поклонников таланта.

**ВИКТОР АГЕЕВ.** Обладатель первой премии на конкурсе ювелиров "Латвияс Рота-93". Отдает предпочтение классическому стилю. Мастеру удаются изделия большой сложности. Работает с различными материалами. Его изделия пользуются большим спросом и популярностью.

**СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВ.** Участник многих выставок. Сторонник и приверженец изготовления ювелирных изделий в классическом стиле. Тонкий гравировщик, в своих изделиях стремится использовать приемы и методы обработки материала, которые до него редко кто применял. Мастер имеет учеников и почитателей своего таланта.

**ЮРИЙ МАРКЕВИЧ.** Участник многих выставок. Его изделия имеются в России, США, Германии. Изделия отличаются необыкновенным изяществом. Хорошо знает и чувствует природу камня, используемого



в своих украшениях. Любит создавать гарнитуры украшений. Мастер имеет своих учеников и почитателей таланта.

**ВИЛМА ЗАРИНЯ.** Участница многих выставок. Любит создавать тонкие изящные украшения. Хорошо знает женскую природу, видимо, поэтому ее изделия нравятся многим женщинам.

**ЯКОВС ЮРКЕВИЧ.** Участник различных выставок. Хорошо знает и чувствует природу серебра и золота. Мастер много экспериментирует, ищет свой путь в ювелирном искусстве.

**ХАИМ РИСИН.** Родился в 1911 г. в Латгалии. В 1926 г. приступил к работе на Рижской ювелирной фирме "Л.Розенталь". В 1936 г. стал одним из основателей мастерской "Рижское серебро". Личным клеймом мастера за долгую творческую жизнь отмечены десятки сервизов из серебра, кубков, ваз, чернильниц, подсвечников. Он изготовил переходящий кубок по футболу президента Карлиса Ульманиса, подсвечники Домского собора. Мастер украшал художественной чеканкой девять станций Московского метрополитена, три станции санкт-петербургского и одну станцию ташкентского метро, а также Московский дворец съездов. Работы Хаима Рисина хранятся и в музее декоративно-прикладного искусства в Риге, и в Третьяковской галерее в Москве, во многих частных собраниях России, Германии, США. Мастер является мэтром Рижской шкалы ювелиров, признанным авторитетом ювелирного искусства. Латвия по праву может гордиться искусством Хаима Рисина.

**АНДРИС ГРЕБИС.** Мастер-ювелир из Лиепайи. Окончил Лиепайскую школу прикладного искусства. Его работы отличаются изяществом и лаконичностью. Тяготеет к выражению "себя" в классическом национальном стиле. Хороший гравировщик. Работает с золотом, серебром, платиной. Его изделия всегда пользуются спросом и популярностью.

### **Информация к размышлению**

- Старейшая итальянская ювелирная фирма "Джузеппе Верди". Ее президент по многовековой традиции – председатель Ассоциации ювелиров Италии. Фирма работает только с золотом 750 пробы. Выставка работ мастеров, изделий этой фирмы проходила в конце 1993 г. в Риге.

- 10 января 1990 г. Совет Министров СССР принял решение о повышении уровня рыночных цен на ювелирные изделия в среднем на 30%.



● В 1847 году парижский ювелир Пун Франсуа Картье основал одну из самых модных ювелирных фирм "Дом Картье". Фирма имеет сеть магазинов в крупнейших столицах мира. Кроме драгоценностей, фирма – законодатель производства часов, ручек, зажигалок, парфюмерии. В начале века Картье заинтересовались русским рынком и пробовали составить конкуренцию Карлу Фаберже. Их первая ювелирная выставка состоялась в Санкт-Петербурге в 1907 году. В настоящее время президентом фирмы является г-н Ален-Доминик Перен. В мае 1994 г. состоялась выставка ювелирных изделий "Дома Картье" в Санкт-Петербурге в Эрмитаже.

● В Италии на выставках ювелирного искусства обычно принимают участие 800–900 фирм со всего света. Итальянские ювелиры считаются одними из законодателей мод в ювелирном искусстве. То, что принимается итальянцами впервые, в остальной Западной Европе появляется через 3–4 года.

● Художник-дизайнер Андреас фон Задор-Герлоф. Канадец. 40 лет. Родился в семье шведского аристократа. В возрасте 12 лет серьезно повредил руку. С целью физиотерапии занимался скульптурной резбой по дереву. Обнаружил в себе чувство трехмерного пространства. В Германии изучал геммологию и ювелирное дело, тем самым нарушив 800-летнюю традицию своей семьи, где все были военными. Живет в Ванкувере. Имеет свои мастерские и магазины в Канаде, Франции, США. Создатель определенного направления в ювелирном искусстве, так называемой "флористики" – фигурки насекомых, зверей из драгоценных камней и золота. Создатель эксклюзивных уникальных украшений. Участник и призер многочисленных ювелирных выставок. Его изделия надо видеть!!!



## Глава 4

# БРИЛЛИАНТЫ

### АЛМАЗЫ

Природа классически изготавливает алмаз в форме октаэдра (восьмигранника). После огранки алмаз именуют уже бриллиантом. Ценность бриллианта определяется правилом четырех "К":

1. Каратность (мера веса – 0,2 грамма).
2. "Клерити" (прозрачность, или чистота);
3. "Колор" (цвет);
4. "Кат" (огранка).

Алмазы обычно бесцветные, но существуют и исключения (знаменитый "Орлов" – вес 195 карат – темно-коричневый). Очень ценятся красные алмазы – их всего 5 в мире. Таинственно исчезнувший в начале века "Фиорентино" – вес 137 карат – был золотисто-желтого цвета.

Месторождения алмазов обрабатываются десятилетиями, даже сотни лет. Начиная с 1982 г. объем добычи алмазов в мире возрос почти вдвое, в последнее десятилетие вступили в полномасштабную эксплуатацию рудники "Agryle" в Австралии, "Iwaneng" в Ботсване и "Venrtia" в ЮАР. Скоро выйдет на проектную мощность трубка "Юбилейная" в Якутии, в Архангельской области трубка им. Ломоносова ("Алмазный берег"), в Анголе – трубка "Катока". Но часть рудников уже прошла свой пик добычи. Так, запасов алмазов на одном из рудников в Австралии хватит на 8–9 лет, причем, заметно падает их концентрация в руде. Для поддержания достигнутого объема добычи алмазов приходится ежегодно увеличивать объем перерабатываемой руды на 15–20%, а это связано с увеличением себестоимости и с дополнительными издержками. Падает производительность приисков добычи алмазов в Сьерра-Леоне, Танзании, Намибии и на некоторых шахтах ЮАР. Таким образом, происходит постепенная смена производителей при общем росте добычи алмазов. Во всем мире специалистам известно, что центр мировой добычи перемещается в Россию. Тем более, что прогноз залежей алмазов, их добыча, переработка – этих данных, достаточно точных, или хотя бы приближенных, не может привести никто. Когда рынок алмазов России столько десятилетий искусственно сдерживался, его "выбросы" не может предсказать никто.



## АЛМАЗЫ РОССИИ

В 1991 году алмазы в общем объеме российского экспорта занимали 15,93% (7,6466 млрд. долларов США). Бюджетные ассигнования на геологоразведочные работы в 1995 году составляли только 15% от необходимого объема их финансирования. На поиск благородных металлов и алмазов в 1995 году Россия выделила всего 85 млрд. рублей. Возможности открытой добычи алмазов в Якутии иссякают. Встает вопрос о расширении поисковых работ в других районах России. Перспективные районы добычи алмазов имеются в Приморье, Иркутской, Воронежской, Архангельской областях, Красноярском крае. На начало 1995 г. в Российской Федерации было выдано более 6000 лицензий на право недропользования, в том числе 2604 предприятиям, добывающим золото, серебро, алмазы. С помощью иностранных инвестиций уже начато освоение Верховинской территории Архангельской области (компания "Алмазный берег"). На этой территории (400 кв. км) обнаружено около 150 аэромагнитных аномалий. Семь из них оказались алмазоносными кимберлитовыми трубками с содержанием крупных экземпляров камней.

Более половины из них обладают ювелирными качествами и относятся к первой и второй категории (из девяти общепринятых). К разведке и освоению Илизской алмазоносной площади (Вологодская обл.) – около 10 тыс. кв. км – также приступили пока что на основе российского капитала.

Россия располагает 1/3 известных мировых запасов алмазов. Сравните: 1/3 запасов и 85–90% мирового рынка продажи находится не в руках России. Весной 1994 г. произошло открытие богатой трубки в районе реки Марха, левом притоке Вилюя. Первый пробный керн показал содержание алмазов на данном месторождении почти 30 карат на тонну. Специалисты называют новую трубку то Ботуобинская, то Нюрбинская, хотя считают, что среднее содержание будет 5 карат/т, а доля ювелирных сортов этого месторождения составит около 50%. Более полное исследование данного месторождения завершится через пару лет.



### Сравнительная оценка месторождений алмазов

Показатели	Австралия "Аргайл"	ЮАР "Винниция"	Канада "Панда"	Россия "Верховное" "Алмазный берег"
1. Запасы алмазно- носной породы (млн. т)	100 000	100 000	100 000	50 000
2. Содер- жание алмазов карат/тонна	6,8	1,00	1,18	0,60—4,00
3. Ювелирные алмазы (%)	0,5	30,0	31,0	50,0
4. Средняя цена (доллар/карат)	9	100	127	150
5. Стоимость добычи(доллар/т)	15	15	35	5
6. Прибыль с тонны (доллары)	46	85	115	128

Только 14% от объема алмазов, добываемых компанией "Де Бирс" на территории Южной Африки, поступало сюда же на обработку. Число занятых обработкой (огранкой) алмазов в ЮАР за последние 4 года сократилось в два с лишним раза, Россию не устраивает доля обязательной продажи по ценам "Де Бирса". Она хотела бы либо снизить ее, либо расширить свое участие в управлении компанией, получив место в совете компании. В ответ на это компания потребовала от России рассекретить цифры производства алмазов в России. Объем внутреннего рынка алмазов в России не знает точно никто.

Традиционными центрами по огранке алмазов считаются Нью-Йорк, Антверпен, Тель-Авив, Бомбей, хотя огранка алмазов производится более чем в 30 странах, включая Россию, Таиланд, Китай и др. Продажи неограниченных алмазов, называемых "сайтами", производятся в Лондоне, Люцерне, Йоханнесбурге десять раз в году. В настоящее время у ЦСО около 160 покупателей-оптовиков, называемых "сайтхолдерами", которые продают алмазы дальше, непосредственно через посредников на ограночные предприятия.



## «ДЕ БИРС»

“Де Бирс” не является продавцом ювелирных изделий с бриллиантами, но тем не менее занимается рекламой и продвижением рынка ювелирных изделий от имени всей алмазной промышленности более чем в 40 странах мира. Только в России рекламная кампания обходится “Де Бирсу” в 200 млн. долларов.

Основными целями рекламной кампании в России является: расширение круга потенциальных покупателей ювелирных изделий с бриллиантами, формирование положительного отношения российских потребителей к ювелирным изделиям, мотивация покупок изделий с бриллиантами, как пример выгодного вложения денег.

Первые торги на Якутской алмазной бирже прошли 14 июля 1994 г., вторые 12–16 сентября того же года. Помимо бриллиантов на торги выставлялись лоты технических алмазов весом 550, 750, 1600, 1970 и 3500 карат. Размер бриллиантовых лотов колебался от 250 тыс. долларов США до 2 млн. долларов, вес – от 0.3 карата. Всего предлагалось алмазов на общую сумму 5 млн. долларов, но была реализована только восьмая часть выставленной продукции. По мнению специалистов, это произошло потому, что первоначальная цена лотов была завышена на 15–20%, и аукционеры-брокеры играли на повышение. Еще одна причина: Якутия – это не Москва и не Прибалтика; трудности финансового и юридического обеспечения торгов дали о себе знать. На вторых алмазных торгах выставлялись также золотые самородки и ювелирные изделия. На торгах присутствовали представители известных фирм из США, Японии, Кореи, Таиланда и Индии. Наиболее известным покупателем на торгах была японская торговая корпорация “Марубени”. Все покупатели представили заявки, примерно, на 76 млн. долларов. Сейчас якутская компания “Туйманда Даймонд” особой потребности в покупателе не испытывает, однако выставила небольшой лот бриллиантов на 200 тыс. долларов. Вскоре этот лот был перепродан в Москве с разницей в 50% прибыли. В основном на торгах были представлены бриллианты, изготовленные на давальческой основе на заводах “Кристалл”, в Барнауле и Виннице. “Сахакомдрагмет” приобретает ювелирные алмазы у компании “Алмазы России-Саха” со скидкой, примерно 50%, а стоимость огранки относительно мала, 90% себестоимости бриллиантов приходится на сырье. Таким образом, Якутия как никто другой стремится привлечь к себе клиентов немислимо низкими ценами.



**Зависимость массы бриллианта от диаметра  
(крутая форма)**

Диаметр, мм	Масса (карат)	Диаметр (мм)	Масса (карат)
до 1,5	0,01	4,6	0,34
1,6–1,8	0,02	4,7	0,36
1,9–2,1	0,03	4,8	0,38
2,2–2,3	0,04	4,9	0,41
2,4–2,5	0,05	5,0	0,44
2,6	0,06	5,1	0,47
2,7	0,07	5,2	0,50
2,8	0,08	5,3	0,53
2,9	0,09	5,4	0,56
3,0	0,10	5,5	0,59
3,1	0,11	5,6	0,62
3,2	0,12	5,7	0,66
3,3	0,13	5,8	0,69
3,4	0,15	6,0	0,77
3,6	0,17	6,1	0,81
3,7	0,18	6,2	0,85
3,8	0,19	6,3	0,89
3,9	0,21	6,4	0,93
4,0	0,23	6,5	0,97
4,1	0,24	6,6	1,02
4,2	0,26	6,7	1,07
4,3	0,28	6,8	1,12
4,4	0,39	6,9	1,17
4,5	0,42	7,0	1,22

**Формулы для приблизительного расчета массы бриллианта  
различных форм:**

круглый  $P = 0,00355 \times d^3$

“маркиз”  $P = 0,0070 \left( -1/3 b \right) b \times h$

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

багет  $P = 0,013 \left( -1/3 b \right) b \times h$

где:  $P$  – масса бриллианта;  $d$  – диаметр бриллианта;  $a$  – длина бриллианта;  $b$  – ширина бриллианта;  $h$  – высота бриллианта.



Схема составляющих цены бриллианта

10% – цена алмаза – сырье;

10–15% – цена оптовой перепродажи;

3–4% – стоимость огранки;

6% – источник происхождения (прииск);

15% – количество бриллианта, чистота огранки;

50% – прибыль конечного реализатора бриллианта.

“Де Бирс” основана в 1888 г. В настоящее время это крупнейшая алмазная компания в мире, добывающая в стоимостном выражении более половины всех мировых ювелирных алмазов на своих шахтах в Южной Америке, Ботсване, Намибии, Танзании. Компания владеет совместно с правительствами этих стран 18 шахтами, где применяют методы как открытой, так и подземной разработки. В семерку крупнейших алмазодобывающих стран входят Ботсвана, Россия, ЮАР, Ангола, Намибия, Австралия и Заир.

Благодаря своим соглашениям с основными странами–производителями алмазов Центральная Сбытовая Организация (ЦСО, создана в 1936 г.) “Де Бирс” занимается сортировкой, оценкой и реализацией почти всего годового объема добычи ювелирных алмазов. Одноканальная система сбыта необходима компании для минимизации ценовых колебаний, характерных для других товаров, но приносящих значительный ущерб торговле предметами роскоши (бриллиантами, ювелирными изделиями).

Несмотря на многолетнюю тенденцию роста спроса на ювелирные изделия, время от времени возможны спады на рынках неограниченных алмазов и бриллиантов, которые в основном наносят ущерб продажам товара, определенных категорией качества и размерных групп. Политика “Де Бирс” (ЦСО) в такие периоды состоит в том, чтобы поддерживать стабильность рынка путем уравнивания объемов продаж и объема закупок у производителей в пределах заранее обусловленных квот. Таким образом, исчезает необходимость сокращения объемов добычи алмазов и ЦСО, располагая колоссальными финансовыми возможностями, удерживает временный переизбыток сырья в своих хранилищах – стоках – до повышения спроса.

“Де Бирс” на ЦСО располагает 500 сортировщиками, которые каждый месяц просматривают около 500 тыс. карат алмазного сырья, сортируют его по размеру, форме, цвету и качеству, учитываются данные для более чем 5 000 категорий). Контролирует 80% мирового рынка необработанных алмазов. Объем продаж в 1993 г. составил 4,366 млрд. долларов США. Это на 28% превысило уровень 1992 г.



Своеобразный рекорд был также в 1988 г. (вспомните начало перестройки) – 4,172 млрд. долларов США. Российское правительство, испытывая острую нужду в притоке твердой валюты, уже в 1992 г. продавало необработанные алмазы непосредственно дилерам в Антверпене. В соответствии с Соглашением 1990 г. Россия заключила с компанией соглашение по маркетингу о продаже алмазов на 95%. “Де Бирс” предоставила в 1990 г. советскому правительству кредит в 1 млрд. долларов США и переправила часть запаса советских алмазов в Лондон – в качестве залога. США и Россия запасали алмазы, как стратегические резервы, с целью промышленного и технического использования. Однако успехи индийской промышленности, освоившей экономическую обработку очень маленьких камней, привели к тому, что в ювелирные бриллианты теперь можно гранить алмазы 0,25 карата и ниже. “Де Бирс” алмазы менее 0,25 карата просто не брал для реализации. Например, в ходе тендерных торгов в США в 1993 г. было продано 1,15 млн. каратов промышленных алмазов, ранее считавшихся невостребованными. С 1993 г. значительный рост розничных продаж наблюдается в США и странах Восточной Азии, Гонконге, Сингапуре, Малайзии, Тайване, Китае, а также в Японии. Не отстает от этих стран по уровню продаж и Россия.

После визита российского Премьер-министра г-на Черномырдина в Якутию–Саха 14–15 июля 1996 г. принято решение развивать ювелирное производство и огранку.

## НОВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЙОН ДОБЫЧИ АЛМАЗОВ

Этот новый район находится на Севере в Архангельской области, в верховьях реки Падум, вблизи озера Товское. Кимберлитовые трубки здесь были открыты в конце 70-х годов. Данное месторождение признано специалистами уникальным как по качеству алмазов, их чистоте, так и по количеству. Начало опытно-промышленной добычи – 1996 год. Для освоения месторождения создано акционерное общество “Алмазный берег”. Учредителями общества являются государственное предприятие “Архангельскгеология”, канадская компания “Кенмет Рисорсез Лимитед”, финансирующая 100% начальных работ, которые в алмазной отрасли являются самыми основными и наиболее рискованными, а также британская компания “Интернэшнл Бизнес Менеджмент Энтерпрайз”. По оценке экспертов



компании "Де Бирс" место рождения Архангельской алмазоносной провинции уникальны по богатству и качеству алмазов – 250 млн. карат, половину которых составляют ювелирные камни. Средняя цена по тем же оценкам – 150 долларов США за карат. Это наполовину больше, чем стоимость алмазов, добытых в ЮАР. Расчетная стоимость добычи – 5 долларов за тонну алмазоносной руды – в 3 раза дешевле, чем в Африке, из-за того, что алмазоносные породы в Архангельской области чрезвычайно хрупкие. Извлеченный на поверхность кимберлит сам по себе через несколько недель превращается в пыль, поэтому добыча будет вестись путем размыва породы водой и доставки ее насосами на обогащательную фабрику. Концессия на данное месторождение взята на 25 лет. Интерес к Архангельской алмазоносной территории западные инвесторы проявляют давно. Прогнозируют неизбежное, постепенное истощение африканских и австралийских районов добычи (таких, как месторождение "Аргайл" в Австралии), а также истощение якутских районов, ввиду высокой стоимости вскрышных работ и большой удаленности от промышленных районов. Доходы на акции алмазодобывающих компаний на Западе составляют 200–1000% годовых. Как правило, они выпускаются всего один раз и не имеют эмиссий с целью ограничить число участников ввиду высоких дивидендов. Такие акции называют "портфельными". Как правило, они являются наследственными и продаются на рынке ценных бумаг чрезвычайно редко.

## ПРОГНОЗ И СОСТОЯНИЕ РЫНКА АЛМАЗОВ ДО 2005 ГОДА

Споры между Россией и "Де Бирсом" по поводу цен на алмазы и условия будущего сотрудничества постепенно приобретают характер международного скандала. 1 июля 1995 года войдет в историю совместной деятельности как начало "алмазной войны". Именно в этот день компания "Де Бирс" прекратила прием товара от компании "Алмазы России-Саха".

Отличительная особенность алмазной торговли России с "Де Бирсом" такова, что 95% поставленных Россией алмазов реализуется через синдикат, который в данном случае, как правило, применяет предоплату. Причем, Россия в первой половине года поставляет 30% от квоты на согласованные поставки в течение года. За первую половину 1995 г. Россия уже поставила синдикату "сырых" алмазов



на 628 млн. долларов США, по данным компании это на 28 млн. долларов больше, чем допускалось квотами. Причем, российских поставщиков в этом случае выручает отечественная промышленность, которая в этом году приобрела более половины из добытых "Алмазы-Саха" алмазов. "Алмазная война" началась из-за того, что "Де Бирс" предложил всем своим клиентам, в т.ч. и России, снизить цену закупки на мелкие дешевые камни на 15% и увеличить на крупные и дорогие на 3–8%. Половина из реализованных Россией камней составляют мелкие и недорогие. Естественно, для России это крайне невыгодно. В России существует концепция представителей алмазного бриллиантового комплекса, которые считают, что России нужно как можно быстрее переходить от тактики экспортера необработанных алмазов к тактике экспортера бриллиантов. Сторонники этой концепции имеют устойчивое лобби в правительстве Бориса Ельцина. Более того, данная концепция изложена в программе развития алмазной отрасли. Для ее обсуждения создана правительственная комиссия во главе с г-ном Чубайсом. Программа (когда пишутся эти строки) находится в подкомиссиях. В сентябре 1996 г. она вновь обсуждалась комиссией. Тогда была принята целевая политика России в реализации своих алмазов, в т.ч. будет и ясна политика ценообразования на данную продукцию. В представленной программе рассматривается перспектива организации в России собственного центра по продаже неограниченных алмазов – подобие центральной сбытовой организации "Де Бирс" в Лондоне. Планируется через этот центр приобретать алмазы собственными гранильными фабриками. Руководитель рабочей группы экспертов, разрабатывающей данный проект, – Леонид Гуревич. По его мнению, будь принята его программа, Россия уже через два года могла бы обрабатывать до 80% всех производимых в России сырых алмазов. Остальные 20% добытых в стране алмазов, имеются в виду камни менее 0,25 карата, которые невозможно эффективно огранить на месте, могут быть проданы в Индию или Израиль по прямым договорам как "индийский" товар или как "борт". По принципу: "На тебе, Боже, что нам не гоже". Ясно, что в этих новациях ожидаемого алмазного бизнеса для компании "Де Бирс" места вообще не найдется. Творцы данного "прожекта" забывают историю алмазного бизнеса: подобные попытки уклониться от налаженной системы продаж "сырых" алмазов предпринимали и Заир, и Индия. Чем все это кончилось – хорошо известно. Эти страны после расторжения соглашений с "Де Бирсом" сразу были наводнены дешевыми



алмазами по демпинговым ценам, что сразу поставило национальную алмазную политику этих стран на грань финансового краха. Следует помнить о том, что алмазный бизнес – второй по доходности после нефтяного. Что же произойдет с алмазным бизнесом России в подобной ситуации? Напомним, что оборот крупнейшей в России компании “Алмазы России–Саха” около 2 млрд. долларов (оборот компании “Де Бирс” – 200 млрд. долларов) и компания с 1991 г. меняет президентов. Создавал компанию Валерий Рудаков, после него во главе стал Андрей Кирилин. С августа 1995 г. президентом компании назначен Вячеслав Штыров. Россия – страна настоящих новаций, вероятно, сам черт выбрал ее постоянным местом для проведения бесконечных экономических экспериментов по принципу: “Смотрите, и больше никогда так не делайте”. Новый глава заявил, что теперь компания будет жить по японской модели (“Главная цель – бессмертное существование компании, а прибыль – это только средство”). Следует еще помнить и то, что 1 января 1995 г. произошла встреча премьера Черномырдина с Оппенгеймером – председателем наблюдательного совета синдиката “Де Бирс”. Никаких комментариев об этой встрече не появилось, следовательно, можно заключить, что стороны не пришли к согласию по поводу квот и ценообразования. Как будут развиваться события дальше? Россия будет вынуждена снизить цену гранильным фабрикам в Москве, на окраине и в Белоруссии на поставляемые “сырые” алмазы на 10–15 процентов. Синдикат “Де Бирс” попытается через свои подставные компании и компании посредников завалить гранильные фабрики “ближнего зарубежья” еще более дешевым сырьем. Производители уже готовых российских бриллиантов, естественно, для увеличения торгового оборота, будут снижать отпускную цену примерно на 15–18%. Цена начала падать с октября 1995 г. и снижение шло весь 1996 год. Остановка, по-видимому, произойдет тогда, когда будет достигнута критическая точка в 20–22%.

Ситуация на ограночных производствах в России, где есть и безусловные успехи, и не очень, в основном объясняется непосильным налоговым бременем, спадом всеобщего производства, снижением покупательского спроса. Барнаульский ограночный завод вдвое снизил свои мощности. Новейший завод по огранке “Забайкалалопото” так и не набрал проектную мощность. В сложном положении находятся московский завод “Кристалл”, Кусинский завод. Но есть и положительные примеры. Смоленский завод ПО “Кристалл” успешно освоился с новыми условиями рыночной экономики.



**Общие показатели смоленского ПО "Кристалл"  
в 1994–1996 г.г.**

Показатели	1994 г.	1995 г.	1996 г.
Объем выпуска, тыс. карат	143	180	195
Объем продукции, млн. доллар.	145	185	150

В лучшие годы в б. СССР объем производства бриллиантов достигал 500 млн. долларов. Теперь, в 1995, 1996 г.г. Россия производит более чем на 2 млрд. долларов ежегодно. Российская гранильная промышленность в настоящее время насчитывает более 120 предприятий, причем учитываются только те предприятия, которые имеют более 20 гранильных станков. СП московского завода (владелец г-н Леваев А.) в год, например, перерабатывает алмазы в бриллианты на сумму до 1 млрд. долларов.

Об алмазном обороте России можно судить по следующей таблице:

**Реализация алмазов АК "Алмазы России-Саха" на внутреннем и  
внешнем рынках в 1995 году**

Реализация алмазов компаниями	тыс. долларов США	тыс. рублей
Продукция АК "АРС"	1350590,0	5639067571,0
Продукция "КДМ" РФ	150929,8	632001389,8
Продукция "КДМ" РФ (Я)	276313,6	1287245671,3
<b>Всего:</b>	<b>1777833,4</b>	<b>7558314632,1</b>

Но это еще не все. Гохран в 1994–95 г.г. производил продажи, например, напрямую из своих стоков, это еще порядка 500–600 млн. долларов. Следовательно, реализация российских алмазов превышала 2,2–2,3 млрд. долларов США. (не учитывались те камни, которые находились в залоге у банков, из-за финансовых трудностей самих ограниченных предприятий. Следует учесть также, что и сами предприятия проводили продажи напрямую за рубеж).

Таким образом, суммируя все вышеизложенные данные, можно сказать, что в суммарном исчислении оборот продаж России в 1997 г. превысит 3 млрд. долларов.



### **Цена за карат алмаза и бриллианта**

Производители могут умело подготовиться к грядущим переменам, только не следует создавать изменений запасов, что приводит к "зависанию" денежной массы. Торговлю вести небольшими партиями на условиях предоплаты. Естественно, свести все риски к абсолютному минимуму вряд ли удастся, но стремиться к этому надо.

### **Классификатор сравнений чистоты алмазов и принятая международная и российская аббревиатуры**

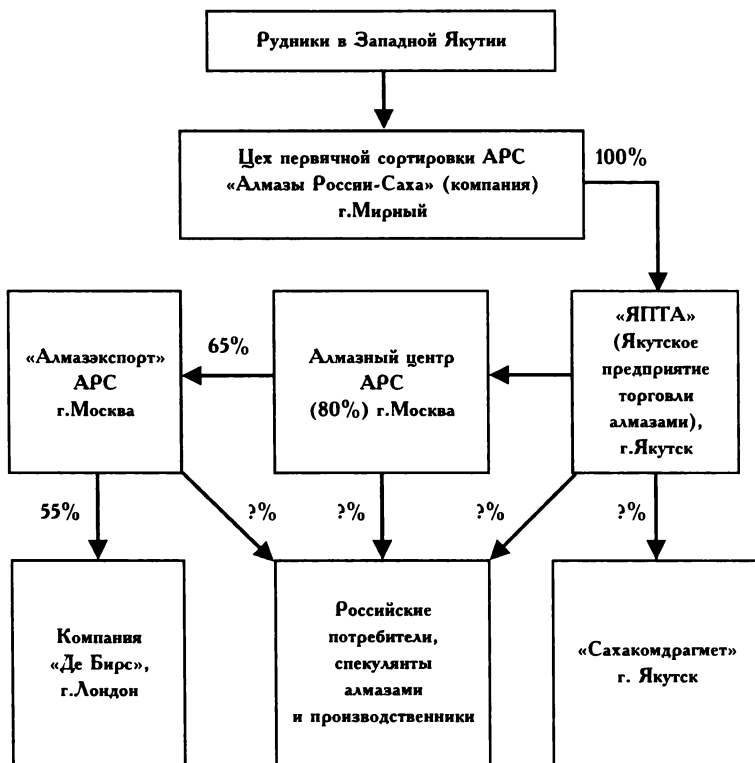
Чистота		Цвет	
международная	российская	международная	российская
VVS1-VVS2	1-2	D	1 самый дорогой
VVS1-VVS2	1-2	E	2
VVS1-VVS2	1-2	F-G	3
VVS1-VVS2	1-2	H-I	5
VVS1-VVS2	1-2	J	6
VS1-VS2	3-4	D-E	1-2
VS1-VS2	3-4	F-G	3-4
VS1-VS2	3-4	H-I	5-6
S11-S12	3-4	J-K	7
S11-S12	6-7	E-F	2
S11-S12	6-7	G-H	3-4
S11-S12	6-7	H-I	5-6
S11-S12	6-7	J-K	7 самый дешевый

Чистота камня определяется включением углерода, наименьшая концентрация включений – основной признак высокого качества бриллианта. Главными критериями, принимаемыми в расчет при определении классности цвета камня, являются прозрачность или оттенки того или иного цвета. На обязательно прилагаемом к изделию с бриллиантами ярлыке обозначена (в зависимости от страны-производителя) классификация камня в соответствии с приведенной выше таблицей.

**Примечание.** В следующей книге этих же авторов "Алмазы, сокровища, рынок" будет опубликована классификация по международной системе "СИБЮ", которая будет обязательна для стран – участниц алмазного рынка, в 1998 году.



### Схема движения ювелирных алмазов России



В этой схеме задействованы и 3 мелкие алмазные фирмы из Бельгии ("Lancedon", "Zusskind Diamond", "Diamond Development Corporation"). Вероятно, при наличии таких партнеров компания "Алмазы России-Саха" превратится в транснациональную диверсифицированную корпорацию в пику "Де Бирс". Существует и соглашение, по которому якутское правительство получает возможность выкупать у компании "Алмазы России-Саха" 25% добываемых алмазов (уже прошедших сортировку) по льготной цене, примерно, 40–50% от номинала. ЯПТА в г. Якутске оснащена самым современным оборудованием, что позволяет ежегодно сортировать и оценивать порядка 5 млн. карат алмазов на сумму до 400 млн. долларов.



При социализме в СССР было всего 7 фабрик, занимавшихся обработкой алмазов. К концу 1996 г. их свыше 45. Первая подобная фабрика открыта и в Латвии корпорацией "Бонус". Когда-то одним из авторов этой книги писалось в периодической печати о "неограниченном выбросе алмазов России на мировой рынок". Это можно считать уже свершившимся фактом. Напомним, что Госфонд России содержит алмазов 200 млн. карат, которые ждут своего часа и рынка.

## **Информация к размышлению**

### *Кое-что о "тайнах" алмазов*

- Лишь 1 процент всех ограненных алмазов имеет вес больше 1 карата. Алмазы тайно перевозятся во внутренних органах человека, в презервативах, к тому же женщины располагают вдвое большими возможностями, чем мужчины.

- Самый крупный в мире алмаз "Куллинан", добытый на прииске "Премьер" в Южной Африке, весил 3106 карат. Его купило правительство Трансвааля и подарило Эдуарду VII. Он приказал камень распилить, из самого большого куска получился бриллиант "Звезда Африки".

- Среднемировая цена за один карат бриллианта 500 немецких марок (сравните цены в рижских ювелирных магазинах). Крупные камни имеет смысл приобретать в солидных магазинах и фирмах, там вам и скидку могут предоставить в пределах 2–3%. Не нужно покупать бриллианты с рук, так как вероятность обмана очень велика: могут всучить циркон, берилл, бесцветный топаз.

- 17 июля 1995 года в Якутии произошло открытие Алмазного центра по продаже ювелирных алмазов. Предполагается за год увеличить объем продажи с 20 млн. долларов США в 10 раз, что составит 200 млн. долларов.

- На Бомбейском алмазном рынке в Индии, в начале 1980 г. большое внимание привлек внезапно усилившийся приток русских бриллиантов в тот момент, когда Индира Ганди одержала победу на выборах. Противники Индиры утверждали, что ее избирательная кампания частично финансировалась русскими алмазами.

- Царский бриллиант 18 декабря 1991 г. известный израильский ювелирный король Цви Егуда подарил России уникальный черный бриллиант весом 21,18 карата. Это уже второй черный алмаз в коллекции Алмазного фонда Кремля. Считается, что это первый



полированный бриллиант России, изготовленный между 1830–1840 г.г. на фабрике Макарова в Санкт-Петербурге. Николай I пожаловал диамант одному из предков Цви в знак благодарности за сделку, связавшую царский двор с домом Ротшильдов во Франкфурте.

*Бытовые советы  
(как отличить бриллиант от подделки и имитации)*

У вас в руке имитация, если на камне остаются царапины после того, как провести по нему шкуркой-нулевкой; на бриллианте царапин не сделаешь.

Если камень теплеет, когда немного подержать его на ладони, значит это не бриллиант. Бриллиант всегда остается холодным.

Дыхнуть на камень. Если он "запотеет" и потребуются некоторое время, пока он вернет себе первоначальную прозрачность – это не бриллиант. С бриллиантом этот номер не пройдет, он не "потеет". На белой бумаге начертить прямую линию, положить на нее бриллиант: если изображение черты не искривит – у вас в руках подделка. Настоящий бриллиант обязательно "сломает" линию.

Если бросить бриллиант в стакан с водой – он становится невидимым; обычные камни будут сразу видны. Вода должна быть естественно замутненной, зеленоватой.

Самый надежный вариант в оценке алмаза – показать его специалисту или обратиться за экспертизой в геммологическую лабораторию которая, увы, в Латвии еще отсутствует, но, вероятней всего, скоро будет.



## Глава 5

# ВОЗВРАЩАЯСЬ К СКАЗАННОМУ О ЗОЛОТЕ И ДРУГИХ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ И КАМНЯХ

## ДИНАМИКА ТОРГОВЛИ ЗОЛОТОМ И АЛМАЗАМИ

Если бы США прекратили импорт алмазов, то это привело бы к уменьшению промышленного потенциала в 2–3 раза.

В январе 1980 года цена золота на Лондонской бирже достигала 850 долларов за унцию!

В экономике ряда капиталистических стран за последние 30–40 лет роль бриллиантовой и алмазодобывающей промышленности непрерывно возрастала. Экспорт бриллиантов из Израиля увеличился с 5 млн. долларов в 1952 г. до 1,5 млрд. в 1979–80 г.г., а в 1990 г. достиг уже 3,2 млрд., что составляет почти 50% объема его промышленного экспорта. В Индии экспорт бриллиантов в 70–х годах составлял около 30% ее промышленного экспорта, а в 1990 г. – 2,9 млрд. долларов. В этих странах производство базируется исключительно на привозном сырье.

Ювелирные алмазы по стоимости в несколько раз превосходят технические. В 1980 г. это соотношение было 16:1.

До начала 80–х годов ежегодная мировая добыча (без СССР) составляла в среднем около 32–33 млн. карат (6,3 тонны) и 95% этой добычи было в Африке. В 1990 г. было добыто 83–84 млн. карат (16,6 тонн), причем, доля Африки уже составила 56,5%, а для Австралии ее доля выросла до 43% (см. табл. 5.1).



**Динамика индекса цен на бриллианты,  
исчисляемые высшим алмазным советом в Бельгии,  
и цен на золото (на Лондонской бирже металлов)**

Год	Бриллиант в 1 кар. (высш. хар.)	Бриллиант в 0,5 кар. (высш. хар.)	Золото
1950	100,0	100,0	100,0
1955	140,0	139,0	99,7
1960	153,0	152,0	101,7
1965	193,0	191,0	100,0
1970	301,0	232,0	102,0
1975	888,0	384,1	459,0
1977	1040,5	471,6	420,0
1979	2453,0	938,0	874,0
1980	4269,8	1486,3	746,0
1981	2527,5	1102,6	1310,0
1982	1529,5	820,7	1071,0
1983	1390,0	768,6	1204,0
1984	1247,9	728,0	1027,0
1985	1112,5	673,8	904,0
1986	1190,0	687,4	1031,0
1987	1331,0	715,5	1274,0
1988	1529,0	813,3	1245,0
1989	1639,5	920,7	087,0
1997	1100,0	511,0	124,2

## КРИМИНАЛЬНЫЕ ИСТОРИИ ВОКРУГ ЗОЛОТА И АЛМАЗОВ РОССИИ

### **История Роскомдрагмета**

**(указом Бориса Ельцина организация прекратила свое  
существование с ноября 1996 г.)**

В 1918 году первым комиссаром созданного при ВЦИК советского Гохрана. был назначен Яков Юровский, вероятно, в качестве благодарности за расстрел царской семьи. Во времена Сталина Гохран



был подчинен 3-му спецотряду НКВД. После смерти Сталина Гохран был включен в состав Минфина СССР. "Госкомдрагмет" был создан в 1991 г. Президент России поручил его возглавить Евгению Бычкову, с которым вместе работал в Свердловске. Большинство руководящими постов в этом ведомстве заняли выходцы с Урала. Остальных руководителей под командой Е.Бычкова утверждал на должность Т.Гайдар. Соотношение таково: на 230 чиновников данного ведомства – чуть более тысячи рабочих.

Кроме хранения и продажи драгоценных металлов, сотрудники комитета занимаются огранкой алмазов, оценивают конфискованные и скупленные ценности и координируют работу золотодобывающей отрасли России.

Россия ежегодно от продажи алмазов и золота получает более 3 млрд. USD. Таким образом, комитет контролирует бизнес, занимающий второе место по экспорту после нефтяной отрасли. Гранят алмазы в здании Роскомдрагмета на Кутузовском проспекте в Москве. Здесь же расположено небольшое хранилище. Основной запас золота России хранится в 140 км восточнее Екатеринбурга. В Роскомдрагмете хранятся образцы золотых слитков, уникальные алмазы, серебряная шашка Сталина, сувениры из драгоценных металлов Юрия Андропова, пробирные оттиски серебряных медалей "Михаил Горбачев – человек XX столетия", "Гайса Горбачева – первая леди СССР". Эти сувениры попали сюда в 1991 г. после путча, их изъяли в кабинете Горбачева. Начиная с 1991 г. Роскомдрагмет стал заниматься проектом по вывозу на переработку за рубеж российского электронного лома и расширением производства по огранке алмазов в России. Указанный лом перерабатывается или отделяется в Литве, Эстонии. В Латвии несколько меньше. Далее – отправка в западные страны на аффинаж и последующую продажу. Цикл переработки лома на российскими предприятиях составляет 1,5 года.

Первой фирмой, законно вывозившей лом для переработки за границу было объединение "АКО" – генеральный директор Дмитрий Горбатовский, гл. специалист Игорь Митковский (приемный сын Юрия Котляра, заместителя Евгения Бычкова). Правительство Гайдара разрешило оборонному предприятию "Вымпел" ВПК вывезти за рубеж на аффинаж 1000 тонн лома с содержанием 0,3% драгоценного металла (золота). "Вымпел", в свою очередь, поручил осуществить проект фирме "Солев менеджмент" (директор Лев Вайнберг). Последний создал дочернюю компанию "Росвтордрагмет" – АО, в которое вошло более 40 предприятий поставщиков и сборщиков лома драгметаллов. Вайнберг занимался не только ломом, но и алмазами. В 1994 г. Роскомдрагмет через российскую фирму "Звезда Урала" продает в обход "Де Бирс" партию алмазов стоимостью 88 млн. долларов США. Под это рамочное



соглашение было заключено два контракта на 22 млн. и 66 млн. USD. Фирма "Звезда Урала" передала камни для обработки американской фирме "Голден АДА", имеющей 100% в уставном капитале "Звезды Урала". По этим контрактам готовые бриллианты должны были вернуться в Россию в феврале 1995 г. и в апреле 1996 г. для реализации на внутреннем рынке с 50% прибылью Роскомдрагмету. После переработки Вайнбергом 135 тонн лома было получено 160 кг золота, 200,3 кг серебра, 8 кг палладия, 7,3 кг платины и 26 тонн аффинированной Центовая стоимость этих металлов "осела" на "металлическом" счете в банке "Юнайтед Банк оф Свитсерленд".

### **Хроника скандалов вокруг Роскомдрагмета**

**1992 г.** Появление проектов "АКО" и "Солев менеджмент" по вывозу электронного лома за рубеж (лом содержал драгоценные металлы в объеме 4–6%).

**1993 г.** Правительство России поручает Роскомдрагмету провести переговоры о выделении России крупного кредита под залог ценностей на сумму 94,5 млн. USD.

**1994. Февраль-апрель.** Заключена сделка между "Звездой Урала" и Роскомдрагметом о продаже алмазов на 88 млн. USD. Алмазы передаются на огранку американской фирме "Голден АДА".

**1994 г. Май.** Следственный комитет МВД России возбуждает дело №029 против Горбатовского и Вайнберга.

**1994 г. Июнь.** Сразу после того как "Звезда Урала" вывозит алмазы на огранку в США, директора фирмы Николая Федорова арестовывают по обвинению за неуплату налогов. Генеральная прокуратура забирает дело в свое производство. Алмазы остаются в США.

**1994 г. Август.** Арестован Лев Вайнберг. Из Лефортово он пишет Президенту Ельцину о том, что из него выбивают показания против руководства Роскомдрагмета.

**1994 г. Октябрь.** Предъявлено обвинение Дмитрию Горбатовскому. Была бы статья, человек найдется.

**1995 г. Январь.** Пресс-конференция Генеральной Прокуратуры, где впервые оглашены подробности сделки с "Голден АДА". Фирма "Голден АДА" меняет учредителей и приостанавливает контракт.

**1995 г. Июнь.** Генеральная прокуратура возбуждает дело по фактам должностных преступлений в Роскомдрагмете. Среди подозреваемых председатель Роскомдрагмета Евгений Бычков.

**1996 г. Июнь** – визит В. Черномырдина в Якутию, где происходит какое-то тайное соглашение с с Президентом Якутии Николаевым. 25% разрешенных на продажу добытых алмазов – это еще не все!

**1996 г. Ноябрь.** Специальным указом Бориса Ельцина Роскомдрагмет прекращает свое победное существование.



В начале 1980 г. в г. Мирный зачастили гости из Еревана. Местом встречи стало кафе "Юность", где барменом работал Д.Арутюнян. Бармен слыл в городе человеком очень порядочным. Фактически Арутюнян руководил целой сетью расхитителей, которые несли ему украденные алмазы с обогатительной фабрики (Елена (Левен, Валентина Костышева). В феврале 1981 г. Марчес Чибилян (Никита) и Амброян летят в Ереван. Там, в шикарном особняке, они встречаются с неким Оганезом Саакяном, с которым договариваются о дальнейшем сбыте алмазов через Пиван, где у Саакяна проживают родственники.

Ереван. Квартал Нор-Ареш, 18. Около шести утра. Из своего дома не спеша вышел "Никита" – Марчес Чибилян. Подходят двое в штатском. Кладание наручников... Так завершилась операция по обезвреживанию самой, пожалуй, крупной за все советское время преступной группы алмазных воров.

В течение полугода прокуратурой Якутской АССР и МВД СССР в различных регионах было арестовано 12 человек. Уголовное дело №4103: обвиняемые получили различные сроки заключения от 8 до 15 лет, естественно, с полной конфискацией имущества. На суде Валентина Костылева, устроенная кстати на обогатительную фабрику обкомом КПСС, заявила: "Знали бы вы, кто мной руководил, ахнули бы!" Но судом после этого почему-то не было прервано заседание и дело №4013 не было послано на доследование.

21 января 1981 г. в Мирном около 10 часов утра в служебном кабинете замполита отдела милиции по охране объектов алмазодобывающей промышленности, из штатного пистолета ПМ № НК4875 был убит заместитель директора ПНО "Якуталмаз" по режиму Михаил Васильев. Стрелял сам замполит Иван Целуйко, хотя поначалу он утверждал, что это было самоубийство. На суде Целуйко объяснил, что Васильев приехал к нему, чтобы потренироваться во владении выданным ему пистолетом. После убийства Васильева в его служебном кабинете была изъята целая пачка документов, а также текст доклада, который убитый собирался прочесть на семинаре по борьбе с хищениями, но не успел... Документы бесследно исчезли! "Власть имущие могут все", – говорил покойный Васильев.

23 октября 1981 г., когда следствие по делу №4103 было уже в разгаре, в Магадане с четвертого этажа гостиницы в лестничный пролет, по официальной версии следствия, сорвался главный инженер Удачного ГОКа Сергей Алексеев. После того, как его доставили в реанимацию, он прожил еще 36 часов и успел сказать врачу-травматологу Алексею Дунькову, что его столкнули. Врач сообщил об этом в прокуратуру, но никакой реакции не последовало. Отсидев свой срок, в начале 90-х годов в Мирный вернулся Жора и устроился работать на



городскую станцию техобслуживания. Многие утверждали, что он был замечен в совместных застольях с зам. генерального директора ПНО "Якуталмаз". Все вернулось "на круги своя"...

Но помимо прямого воровства, в алмазном бизнесе существует и надувательство чистой воды. Специалисты давно знают, что алмазы, как картошка, тоже могут исчезать в результате "усушки и утруски". Известно, что для определения стоимости любого алмаза существует технология сравнения вновь добытого камня с уже оцененным образцом. Комплекты таких образцов, как правило, насчитывают сотни алмазов различного цвета, веса.

Создание таких комплектов – монопольная привилегия профессионалов из "Де Бирс". Для каждой страны-производителя алмазов изготавливается отдельный комплект, в зависимости от специфики сырья. Для Анголы – свой, для России – свой, и т.д. "Де Бирс" совместно с В\О "Алмазювелирэкспорт" изготовили четыре комплекта. По условиям соглашения два из них находятся в Лондоне, два – в Москве. Именно эти, так называемые арбитражные образцы, послужили поводом для "тихого" скандала 1992 г. в сфере всей сортировки и оценки в Комдрагмете. На одном из заседаний комиссии парламента директор фирмы "Алмазы" – структурное подразделение "Алмазювелирэкспорт" – обмолвился, что за счет пересортировки камней, получаемых из Комдрагмета, "АЮЭ" стабильно повышает их стоимость на 2–4%, а по отдельным категориям – на 10%. При дальнейшем разбирательстве выяснилось, что еще 31 января 1991 г. "Алмазювелирэкспорт" обратился к Комдрагмету с просьбой вернуть находящийся там арбитражный комплект, что и было сделано.

С тех пор оценка алмазов в бывшем Гохране проводилась с помощью пятого "рабочего" набора алмазов, который был изготовлен "самопально" и, мягко говоря, наивыгоднее отличался от арбитражного, только в чью пользу? Таким образом, скорее всего с умыслом, произведена подмена, что привело к заниженной оценке алмазного сырья на миллиарды долларов США. Где деньги?

Вопрос, конечно, интересный! Никто так и не узнал, насколько не соответствовали наши арбитражные образцы образцам из "Сити", по которым потом оценивались наши алмазы в Англии. Никто так и не узнал, какова была точной уценка валюты в Лондоне? Осталось неясным, когда было положено начало данной манипуляции, 5, 10 или 30 лет назад? И последнее: кто заинтересован, кому на секретные счета переводилась разница в оценке бриллиантов?



Известно, что до недавнего времени даже разрешенные "Де Бирсом" согласно соглашению 1990 года 5% для свободной торговли алмазами, Россия торговала своей частью "бриллиантового" пирога через В\О "Алмазювелирэкспорт" в Москве с 10–15 крупными оптовиками также под контролем "Де Бирса" и обязательно на условиях предоплаты. Таким образом, Россия была лишена объективной информации об истинной стоимости своей продукции. Российские заводы "Кристалл" никогда не имели обратной маркетинговой связи с мировым рынком бриллиантов и не торопились реагировать быстро на меняющуюся конъюнктуру. На этом всегда кем-то терялись большие деньги. СП "Интертрейд" в 1989 году попыталось изменить ситуацию и получило первую закономерную прибыль 3 млн. USD. Начались крупные неприятности бельгийского партнера: солидную фирму "Кзирср Даймондс" – синдикат "Де Бирса" – без всяких объяснений исключили из числа своих "сайтхолдеров". СП "Интертрейд" обвинили в контрабанде алмазами с целью дискредитации его успехов и устранения его как конкурента. Было сфабриковано крупное дело, конфискованы принадлежащие СП алмазы, которые хранились по заказу СП на смоленском заводе "Кристалл". После этих финансовых потерь СП еще выдержало около десятка различных ревизий и проверок. Сейчас создано столько же таких СП. Их ждет подобная судьба. Синдикат "Де Бирс" так просто не сдаст своих позиций. Он имеет в России устойчивое лобби своих сторонников из высших чинов МВД и КГБ бывшего Союза. Известно, что во всем мире лучше оплачивать услуги своих шпионов наличными – бриллиантами. Деньги оставляют след и запах. Вспомните дело Эймса: провалился-то, в основном, из-за денег – жил широко. Еще в свое время Л.Б. Каменев, сподвижник Л.Троцкого и Г.Зиновьева, был выслан в 1924 г. из Англии только из-за пристрастия к торговле камешками. В СССР тогда витала идея мировой революции, а ее, как известно, нужно "подкармливать". И Г.Зиновьев на "черном" рынке реализовывал камни, а деньги шли на организацию забастовочного движения английских трудящихся. Идея мировой революции не оставляла КГБ и в 1981 г., когда к власти в Индии пришла Индира Ганди, была надежда на поворот курса к социализму. Во время предвыборной кампании, на "черном" рынке появилась большая партия бриллиантов по демпинговым ценам. Специалисты безошибочно определили откуда они. В прессе поднялся небольшой шум. Партия Индиры Ганди пришла к власти и вскоре все было забыто. История повторяется...



*"Алмазы... Алмазы... Сокровища"*  
**глава из готовящейся к печати**  
**книжки И.Арона, И.Кузьмишкина,**  
**В. Трачумса и Ю.Якубенкова**

## СОКРОВИЩА ИЗ ЗОЛОТА И БРИЛЛИАНТОВ

Глава, конечно, очень даже оригинальная. Вряд ли когда-нибудь она будет завершена полностью. Как правило, все что здесь на эту тему написано, представляет из себя противоречивые сведения, тем более, что любая деятельность, связанная с золотом и бриллиантами – сплошные тайны.

Вот самые простые из них. Вряд ли мы когда-нибудь узнаем, сколько денег было в "кубышке" КПСС. Совершенно понятно, что пополнялась она не только за счет партийных взносов и прибыли от издательской деятельности. Кто знает, кто может сказать, что семьдесят лет вытворяло Политбюро с золотым запасом Союза? Куда подевались неслучные, неизмеримые ценности, конфискованные после революции, только малая часть которых красуется на стендах Алмазного фонда, да и та в виде стразов. В общем итоге речь может идти о фантастической сумме, по сравнению с которой все золото инков и ацтеков может выглядеть жалкими крохами. Но это еще не все! По самым скромным подсчетам, стоимость кладов, сокрытых в земле России, оценивается в полтора триллиона долларов: хватит всем – демократам на экономику, бомжам на выпивку и закуску, интеллигенции на культуру и досуг. Парадокс – чтобы "обустроить Россию", нужно ее перелопатить. А Латвию? В России из поколения в поколение передаются легенды о кладях Мамая Кудеяра, Кондратия Булавина, шведского короля Карла XII, Марины Мнишек. Емельян Пугачев утопил в илестом дне озера Ивьяшко на Урале две тонны золота. Если бы обработать это японской технологией!!! Наполеоновские клады вдоль Смоленской дороги, когда французы грабили Россию, но не довели – куда все это исчезло? Гражданская война... закапывали и белые и красные; золото Колчака, золото батьки Махно? Да и золото партии перед самой перестройкой, частично зарываемое в России? В Туле, например. А сокровища всех кораблей, затонувших у берегов бывшего СССР и в нейтральных во-



дах? Американцу Полу Тидуэлу в мае 1995 г. удалось обнаружить японскую подводную лодку, затонувшую полвека назад во время войны с двумя тоннами золота на борту. И хотя лодка еще не поднята, это дело техники и времени, по истечении которого Тидуэл станет обладателем суммы в 25 млн. долларов США.

Ветеран вьетнамской войны Пол Тидуэл заинтересовался историей японской подводной лодки "I-52" в 1990 г. Тогда впервые были раскритикованы американские военные архивы времен Второй мировой войны. Кладовщице помогла конверсия и перестройка в России. Он нанял российское исследовательское судно, взяв займы миллион долларов. "I-52" была гордостью императорского подводного флота. Эта субмарина длиной более 100 метров, покинула японские берега в марте 1944 г., на ее борту было две тонны золота, а также сырьевые материалы, в которых отчаянно нуждалась Германия (молибден, ртуть, хром, вольфрам). В обмен на это фашистская Германия обещала познакомить своих союзников с новейшей технологией. В назначенном месте у берегов Франции, в Атлантике, подводная лодка встретила германскую, поменялась с ней шифрованным радиосигналом, но тут же была запеленгована. Коды были известны американцам. С палубы американского авианосца поднялся легкий бомбардировщик, но его бомбы не достигли цели, однако сброшенные им акустические буи позволили определить точный пеленг на японскую субмарину. После этого поднялся еще один бомбардировщик с единственной торпедой. Удар был точен. Раздался гулкий взрыв, лодка затонула на глубине 5000 м. Подку искали и англичане с помощью исследовательского судна "Акалемик Келдыш". Американец предложил им объединиться, но они отказались и вскоре покинули район поиска из-за финансовых трудностей.

Американцу в поисках помогло компьютерное моделирование, основанное на данных о глубинах, направлении движения подлодки и торпеды. Пеленг выхода на цель бомбардировщика сохранился в отчете пилота. Золото японской подлодки состоит из 146 слитков, упакованных в металлические коробки. Тидуэл создал компанию, которая работает в контакте с японскими властями, российскими подводниками и американскими учеными. Он надеется и в дальнейшем на плодотворную работу своего консорциума, ведь у него на примете есть суда, затонувшие с 5, 7 и 15 тоннами золота на борту. Тем более, что все теперь наперебой предлагают ему займы и кредиты. А год назад он был банкротом.

Кладовщицтво – серьезный бизнес, ведь не все рискуют вкладывать деньги в западные банки, а ищут более целенаправленные вложения. Большинство предпочитают по-старинке обращать деньги в



золото, в бриллианты, да хоронить их в укромных уголках родной природы.

В Екабпилсе вам расскажут правдивую историю о том, как в баронском парке нашли три ящика хозяйского добра. Чего там только не было! Не так давно в газетах Латвии был описан случай находки призовых кубков одного известного латвийского спортсмена, предусмотрительно захороненных им в конце войны.

Естественно, одними следопытами с кирками и лопатами не обойтись. Поиск сокровищ – это очень серьезный бизнес и, как всякий серьезный, требует планирования, кредитов, современной техники. Чем отличается добыча кладов от добычи нефти? Только прибыльностью! На Западе это уже давно сообразили – кладоискательство там бурно развивается. Недавно стоило одному японцу Томоюки Мидзуно напасть на след клада императора Токугавы в горе Акаги, как сразу же ему предоставили и спонсоров, и технику. Частная компания Ти-Би-Эс арендовала три землеройных машины и наняла 50 специалистов. Ударными темпами был вырыт 30-метровый котлован. По самым скромным оценкам установлено, что клад Токугавы содержит сокровищ на 1,5 триллиона долларов, т.е. по 1,5 млн. иен на каждого японца. Американец Роберт Баллард договорился с Пентагоном о том, чтобы ему, как морскому археологу передали снятую с вооружения ядерную подводную лодку класса "НР-1" образца 1969 г. с автоматическими щупальцами-манипуляторами, способными поднимать с морского дна глубиной 200 метров все, что угодно. Подкой управляют всего два исследователя и 11 членов экипажа. Летом 1994 г. профессор "прочесал" под водой торговый путь между Древним Римом и Карфагеном. За один сезон с затонувших древнеримских галер было поднято сокровищ больше, чем за десятилетие предыдущего кладоискательства! Если бы таким судном "поползать" по дну Черного моря! А Балтика... глубины здесь, в принципе, небольшие. А Латвия? Прибрежный район Курземского побережья? Здесь можно найти все, начиная от останков галеонов герцога Екаба и кораблей викингов, до останков советских подводных лодок. А фарфоровая одиссея другого американца – Дориана Болла? Болл с помощью компьютеров составил приблизительную карту затонувших в Малайском проливе кораблей с китайским фарфором на борту. Но для уточнения координат Болл обратился в НАСА и ему, естественно, за плату, сделали спутниковое сканирование нужного участка дна. В итоге, с борта английского корабля "Диана" на свет было извлечено 18 тонн ценного старинного голубого китайского фарфора, всего 25 000 предметов в отличной сохранности! Пред-



ставяете, сколько все это стоит в долларовом исчислении! Продавалось это богатство на аукционе Сотби в Амстердаме.

Кстати, российская военная техника по многофункциональности и точности может дать кладоискателям значительные преимущества. Есть отечественные металлоиндикаторы, которые реагируют избирательно на различный металл: золото, серебро, например, на глубине в почве до 5 метров! Уже сейчас по России "рыскают" несколько кладоискательских артелей, выдающих себя за археологов. Один такой артельщик обнаружил в Самаре сундук с браслетами и колье XVIII века. И "сдурю" отнес все на Петровку и сдал. Получил, ну очень смешную сумму по ценам 1991 г., да и то только 25%. В Латвии полным ходом идет приватизация земли и всего, что находится в ней. Значит, кладоискатели сумеют применить свои знания и опыт.

На аукционах Сотби устраиваются продажи коллекционных драгоценностей, представляющих собой точные копии подлинников исторических украшений, принадлежавших в разные эпохи известным лицам. Комиссионные Сотби зависят от предмета продажи и суммы сделки. Если она в рамках от 120 тысяч до 1,2 млн. швейцарских франков, то берется 6%, если вещь продана за 30 млн. франков – берется 2%. При реализации мебели и живописи комиссионные составляют до 12%. Русские драгоценности давно уже не выставляются в Сотби. Советское правительство еще в 20-е годы распродало свои коллекционные полотна живописи, камни из алмазного фонда. Такие продажи практиковались и во время Второй мировой войны. Многие фамильные украшения дворянских родов были проданы в Лозанне. Много драгоценностей из России продавалось и в Риге в 20–30 годы. Специалисты говорят, что после революции Россия продала драгоценностей более чем на 4 млрд. долларов. Даже лучшая коллекция работ Фаберже собрана за рубежом. Ее обладатель Малк Форбс – издатель известного журнала "Форбс мэгэзин". В 1994 г. фирма "Сотби" отпраздновала свое 150-летие. Ежегодно она организует до 500 аукционов по 70 направлениям.

А вспомните похищение в апреле 1995 г. из фирмы Олега Аузерса серебряной вазы весом 10,5 кг из серебра 875 пробы под названием "Дар осени". Сосуд был изготовлен по старинной технологии, внутри покрыт венской эмалью. Стоимость сосуда была определена в 260 тыс. латов, он изготовлялся мастером пять лет. Грабители задержаны, но сосуд не найден. Продать его практически невозможно: все знают, что он краденый. Снимок сосуда был помещен во многих газетах.

Поиск сокровищ – дело интернациональное и достаточно давнее.



Искали и золото инков, золото пиратов. Ищут деньги и на закодированных счетах банков Швейцарии. То, что союзники захватили после войны золота и бриллиантов в самой Германии – просто мелочь. Основное золото фашистской Германии осело во время войны в Швейцарии, что позволило немцам быстро реанимировать свою экономику. Ведь кредит под золотое обеспечение любые банки дают охотнее, чем под гарантийные бумажки.

Животные обладают особым даром находить сокровища. У бельгийца Филиппа Курбе имеется поросенок по кличке Снупли. Хозяин души не чает в своем любимце. Однажды, гуляя по старинным развалинам замка, недалеко от города Темта, поросенок бросился отчаянно рыть землю. Под большой каменной плитой стены оказался тайник с грудой драгоценностей! Это был известный клад одного из герцогов Нассауских, наследники которого безуспешно разыскивали его в течение 200 лет.

В старой части Каунаса в 1994 г. производились земляные работы. Экскаватор копал ров и неожиданно выкопал горшочек, в котором оказались золотые и серебряные монеты. Случилось это у стены обычной пятиэтажки, что неподалеку от церкви св.Микалоюса, покровителя купцов. Строители не заметили находки. Напали на след вездесущие мальчишки. В горшочке находились старинные дукаты XVI века. Мальчишки меняли их на "сникерсы", "кока-колу". По оценке один дукат сейчас стоит 100 000 долларов США. Предполагается, что среди дукатов, которые сейчас гуляют по рукам, есть монеты, отчеканенные в середине XVI века литовским королем Жигимантосом Аугустасом. В литовских музеях до сих пор нет ни одного такого экспоната. А золото армии генерала Самсонова? Достоверно известно, что во время окружения, казначей командующего зарыл где-то под Гумбиненом (Черняховск) в 1914 году денежный ящик, в котором находилось 1 350 000 рублей золотом. В 30-е годы один русский эмигрант вел какие-то переговоры с польским правительством на эту тему и обещал за 1/3 клада указать точное место зарытого золота. Польское правительство претендовало на все. Чем дело кончилось – неизвестно. Известно только, что вскоре этот эмигрант-офицер умер. А клад до сих пор находится в земле.

В ноябре 1944 г. бывший капитан немецкой армии Цакревский получил от директора завода по обработке янтаря в поселке Пальминкен (Восточная Пруссия) задание – своим транспортным парком вывести янтарь, как в сыром, так и в обработанном виде и закопать его в ближайшем лесу. Цакревский выполнил задание. Известно, что тог-



да в 1944 г. это место находилось в бору; в небольшом сосняке, неподалеку от Грюнвальда – западнее Кенингсберга. Где-то в советских военных архивах хранится протокол допроса капитана Цакревского, который сообщает в них, что все это перевозилось на 40 подводах и составляло несколько десятков бочек и ящиков. Закапывали клад целый день, обрушив склон оврага. Франц Цакревский умер в 1958 году. 30 октября 1994 г. в Амурской области пропал вертолет “Ми-2”, летевший по маршруту Февральск–Златоустовск. На борту был груз золота, добытый старателями артели “Родина” – 80 кг. Вертолет по терпел аварию, груз пропал.

В ночь с 27 на 28 июня 1994 г. было ограблено помещение центра христианской культуры, расположенного в подвальном помещении Рижского Христорождественского собора. Преступники вынесли компьютер, факс и драгоценности – пасхальное яйцо из серебра на подставке с крестом посередине. Внутри – фигурка богоматери с младенцем. Камни в отделке – 14 гранатов, 38 цирконов и 31 фианит. В яйце содержалось 6,5 грамма золота. Дело о краже так и не было закончено, яйцо не найдено до сих пор.

Самые загадочные и невероятные истории происходили с различными сокровищами во время Второй мировой войны. Еще 1 мая 1941 г. Герман Геринг подписал директиву о создании на всех оккупированных территориях особых подразделений по выявлению, сбору и вывозу в Германию различных культурных ценностей. Естественно, в этих подразделениях служили живые люди, ничто человеческое им не было чуждо, в т.ч. и воровство, хотя еще в Библии сказано “Да не бери чужого!” Одним из таких центров во время войны, куда свозилось награбленное, а затем сортировалось и вывозилось в Германию, была Рига.

Например, через Ригу в 1944 году, подразделением гауптштурмфюрера Гаубальда в Германию было отправлено три ящика с редкой золотой и серебряной посудой – более 500 предметов. Кое-что осело в карманах солдат, занимавшихся упаковкой.

Много усилий по изъятию различных ценностей проявил Альфред Розенберг, главный идеолог национал-социализма, главный авторитет рейха по русским делам, родившийся в 1883 году в Ревеле (Таллинн) и учившийся в Рижском техническом институте. Хорошо владел патышским языком. Вместе с институтом во время Первой мировой войны был эвакуирован в Москву. Говорил и по-русски. Работал в Ярославле. Кстати, в губернскую ячейку РКП(б) подавал заявление о приеме его в партию. Был отвергнут по причине непролетарского происхождения.



Подлинник заявления находится в архиве. Надо признать, был блестящий автор, к 30 годам своей жизни издал 7 книг и брошюр, интенсивно публиковался в газетах, хорошо разбирался в искусстве. Его основная книга "Миф XX столетия" первоначально называлась "Философия немецкого искусства". Руководил немецким МИДом, при котором была создана специальная комиссия по вывозу ценностей из оккупированных стран. Командовал этими подразделениями майор фон Кюнсберг. Ценности, экспроприированные ими, шли через Ревель, Ригу в Кенигсберг и далее в Германию. Много, очень много ценностей скопилось в Восточной Пруссии. Один из авторов этой книги во время службы в рядах СА был свидетелем, как при нем, да и он сам принимал участие при рытье траншеи на территории воинской части в Калининграде, были выкопаны четыре больших ящика с фарфоровой посудой. Ящики были переданы командиру части. Была ли эта посуда передана в Калининградский исторический музей. Нет! Достоверно известно, что всё это офицеры поделили между собой, хотя там были изделия и из майсенского фарфора.

Во время войны предметы обихода, посуду, книги, швейные машинки жители закапывали прямо в садах, огородах, дворах. Потом, при эвакуации из прифронтовой полосы и в результате случайной гибели владельцев, эти ценности так и оставались невостребованными никем.

Подчиненный Розенберга – обергруппенфюрер СС Фридрих Еккельн (род. в 1895 г.). Занимался грабежом в Царском Селе, позднее был уполномоченным Германии в Латвии. Был повешен на площади Победы в Риге в 1945 г. Под его руководством из Царского Села была вывезена колоссальная коллекция драгоценных камней, принадлежащая Екатерине II. Никаких следов этой коллекции обнаружено не было, хотя осталось описание ее. В Калининградской области, недалеко от Пиллау (Балтийск) находится загадочное сооружение, издали похожее на египетскую пирамиду. Известно, что внутри есть полости и пустоты, считают, что там находится вход в подземный завод. Вокруг этого места бывает много любопытных, в том числе из Германии. В советских военных архивах, особенно в различных материалах допросов пленных (все они сохранились) имеется много данных о зарытых ценностях. Пленные, замешанные в массовых репрессиях, таким образом пытались скрыть свое участие в этих акциях. Там, конечно, много и вымыслов, но есть и правдивые показания. Жаль, что теперь ни у кого нет интереса к этим архивным материалам.



Много данных, интересных для кладоискателей, хранится и в трофейных архивах, которые были вывезены из Германии в связи окончанием войны. Но не все эти архивы собраны в Подольске (специальный архив). Многие архивы имеют свои специальные фонды. Такие архивы находятся на Украине, в Литве, в Пскове и других местах. Морской архив находится в Гатчине. В нём много сведений о затонувших в латвийских территориальных водах судах.

10 августа 1944 года состоялось совещание высших чинов Германии. Совещание проводилось в Страсбурге, в отеле "Ратен хауз", на котором обсуждалось, что делать в случае оккупации Германии, как сберечь различные ценности и сокровища. Вспомним, после оккупации союзникам не досталось никакого запаса золота Германии. Куда он исчез? Основная масса золотых резервов была вывезена и помещена в хранилища швейцарских банков на кодовые "металлические" счета. Наличие этих ценностей позволило Германии после войны сравнительно быстро стать одной из самых ведущих держав мира, со стабильной финансовой системой. Многие экономисты утверждают, что реанимировать германскую экономику здорово помог план Маршалла. На самом деле, это совсем не так. Не будь у Германии достаточного залогового покрытия в виде золота в швейцарских банках, кто предоставил бы ей такую бескорыстную помощь? Вряд ли кто. Американцы признали, что только за счет вывезенного немцами капитала с 1944 по 1947 год, немцами были куплены очень крупные фирмы, которые существуют и сейчас. Американцы утверждают, что немцы купили около 800 фирм: в Швейцарии – 215, в Испании – 112, в Португалии – 58, в Центральной и Южной Америке – более 340, Азии – 35. Процесс достаточно известный, наверное, КПСС после своего развала пошла тем же путем и на деньги партии начала создавать и приобретать различные фирмы и совместные предприятия. Особенно это видно в ключевых отраслях экономики: нефтяной, газовой, лесопереработке. Процесс не обошел стороной и Латвию. Недаром бывшие коммунисты-путчисты с такой энергией рвутся вновь к власти. Эти строки пишутся в 1996 году. Почитайте газеты Латвии и России, кто рвется к власти – вам все станет ясно. Власть – это деньги и сокровища из золота и алмазов.

В 1966 г. в Белграде (Югославия) при ремонте одного из домов рабочие в подвале нашли большую кучу угля, стали очищать подвал и выносить уголь. В угле оказались два сейфа. Когда с большим трудом их вскрыли, там оказались тысячи колец с бриллиантами. более 400 просто золотых колец, 2500 серег с бриллиантами, множество золотых и серебряных монет! Оказалось, что все это принадлежало Хорватскому банку и эти ценности пропали во время войны.



В периодической печати достаточно писалось о затопленных сокровищах в озере Топлицзее. Напомним только, что одним из авторов данного "потопления" был Отто Скорцени, с которым в Испании встречался известный российский писатель Юлиан Семенов.

Вообще поиск различных ценностей – очень ответственный бизнес. Его необходимо вести с особой тщательностью и методологией. Рассмотрим основные постулаты этого бизнеса.

1. Никогда, ничего не принимайте за слепую веру. Проверяйте различные слухи о сокровищах, ищите им подтверждения в различных источниках и у свидетелей. Тщательно записывайте все, систематизируйте. Если сведения подтвердятся не менее двух раз, причем независимо друг от друга, тогда в этом что-то есть.

2. Тщательно изучайте картографию интересующего вас места. Сейчас в Латвии изданы карты местности бывшего Генерального штаба СССР. Они очень удобны, хотя и устарели. При возможности ищите немецкие карты периода войны. Сравнивайте их друг с другом. Определяйте топографические отметки, особенно это относится к картам конца войны. Очень ценны карты Курземе ("Курляндский котел"). В конце войны все знали, что неизбежна капитуляция Германии. Многие офицеры вермахта зарывали различные ценности в землю, делали это вблизи топографических ориентиров, в надежде легко отыскать их после войны. Особенно этим богата Калининградская область.

3. Постарайтесь приобрести различное оборудование: теодолит, искатели, реагирующие избирательно на золото и серебро. На Западе выпускают такие. На худой конец можно использовать и армейские (советские) миноискатели.

4. Если вы решили заняться этим серьезно, можно заказать и топографическую съемку, которую за вас сделают специалисты. Можно заказать картографический материал из НАСА или Российского института космических исследований, но это стоит дорого.

5. Следует учесть, что есть разница в принципах "закапывания" во время Второй мировой войны и во времена крестоносцев или викингов. В то и другое время человечество по разному относилось к различным материальным ценностям, но отношение к золоту было почти одинаковым. Учтите это и смело приступайте к поискам. Удачи!

Еще учтите следующее. Если в результате ваших поисков обнаружится что-нибудь существенное и ценное, но нынешний владелец объявит все ваши претензии несостоятельными, можно обратиться в суд и в заявлении сослаться на декларацию союзников от 5 января 1945 г. о том, что все приобретения, даже путем совершения ком-



мерческих сделок купли–продажи, могут быть признаны незаконными при опротестовании одной из сторон, так как они совершались в условиях войны и оккупации, следовательно, совершались в условиях давления и принуждения, в т.ч. и морального. Значит, любое вновь открывшееся обстоятельство несправедливости в условиях войны 1941–45 г.г. может быть признано через суд нашего времени несостоятельным и фактором, не имеющим юридических последствий.

Для аргументации данного положения существует один нюанс, а именно, – отсутствует точный российский каталог научных и художественных потерь во Второй мировой войне, хотя Германия такой каталог имеет и, естественно, время от времени выставляет свои претензии на основании его. В частности, Германия предъявляет свои права на “золото Шлимана”. Речь идет о золотых предметах, найденных немецким археологом–любителем Шлиманом при раскопке легендарной Трои в Малой Азии (территория современной Турции) и хранившееся в Берлинском художественном музее и вывезенное в Россию после оккупации Германии в 1945 году. В августе 1995 г. данная коллекция золотых предметов еще хранилась в закрытом фонде ГМИИ имени А.С. Пушкина в Москве. Хранительница коллекции – Ирина Александровна Антонова. Чтобы читателю было ясно, скажем, что эти предметы ценны не только как золотосодержащие предметы искусства, но и как имеющие огромную историческую ценность, а именно, напомним: легендарная Троя впервые упоминается Гомером как город, существовавший за 2 тыс. лет назад до самого Гомера, и он упоминает о Трое уже как о мифе и легенде. И вдруг Генрих Шлиман в 1909 году находит этому мифу не только документальное подтверждение, но и материальное – в виде золотых изделий необычайной красоты, как сокровища царя Приама. Поразительно, но факт! В данном случае это приводится как классический пример кладоискательства, которое сначала основывалось только на интуиции и разрозненных сведениях в мифологии древнегреческого эпоса, но в итоге дало блестящие результаты.

У латышского народа много сказаний и легенд о затонувших замках, о спрятанных и где-то закопанных кладах и сокровищах. Эти сказания имеют и достоверные подтверждения. Например, в середине 60-х годов археолог Я. Апалс открыл такой затонувший замок на дне озера Арайшу, построенный в IX веке. Во время раскопок археологами были найдены “деньги каури” и раковины циприй, что в Индийском океане. Представляете, какие обширные торговые связи проходили тогда через территорию Латвии, если “каури” можно было встретить чаще, чем индийские рупии сейчас? На берегу озера Арайшу стоит цер-



ковь. построенная в 1225 году, сколько войн пронеслось с того времени через эти места. Где-то что-то запрятано, где-то что-то потеряно, но эти места поистине "золотые" для кладоискательства.

А район и побережье Салацгривы, одно Дунте с ее неизменными окрестностями? Ведь теперь достоверно известно, что в Дунте жил Фридрих Иероним Мюнхгаузен (да, тот самый!), который женился на девушке Якобине и об этом имеется сделанная в 1744 году запись в церковной книге Лиелупской церкви. В 1945 г. в Германии умер некий Борис Мюнхгаузен, у которого нашли фотографии Лиелупской церкви. Теперь от бывшего поместья барона Мюнхгаузена в Дунте сохранилось лишь несколько построек, конюшня, псарня. Камни Дунте многое могли бы рассказать, но они молчат...

Далее, если заинтересуемся Курземским краем, можем узнать, что на берегу реки Абавы находилось Сабилское городище (рядом с поселком городского типа Сабиле, где по преданию затонул целый замок со всеми его богатствами). О Сабиле сложено много легенд и преданий, не все они, вероятно, достоверны, но думается, многие из них возникали на правдивой основе. Вспомните об озере Арайшу! Да и такое тривиальное упоминание о Трое, раскопанной Шлиманом, разве вас не убеждает в правдивости народных сказаний и легенд?

Во времена правления герцога Якоба (1642–1648 г.г.) в Латвии три крупных порта – Лиепайский, Вентспилсский и Сакский (Павилос-та) – по количеству кораблей торгового флота герцога Якоба занимали третье место после Англии и Голландии. Видземское побережье хранит много тайн, особенно на акватории моря. Сколько кораблей нашли здесь свою гибель за столько столетий! Если б кто-нибудь составил карту затонувших и погибших судов, уверены, что такая карта поразила бы многих. Если учесть затонувшие во время Второй мировой войны корабли, особенно в 1945 году, когда немецкие войска вывозили из Курляндского котла не только войска и вооружение, но и различные ценности.

## ЯНТАРЬ – ЗОЛОТО ЛАТВИИ

Более 12 тысяч лет до нашей эры первобытные люди, в эпоху палеолита, пользовались кусками необработанного янтаря. В период мезолита (10–4 тыс. лет до нашей эры) янтарь уже обрабатывался, делал фигурки животных, украшения с геометрическим орнаментом. Месторождения янтаря разбросаны по всему миру: на Таймыре, Сахалине, Украине, в Румынии, Италии, Бирме, Мексике, на Гаити. Однако



наибольшие запасы его в Прибалтике. Самые древние находки обработанного янтаря на территории Латвии относятся к 9–7 тыс. лет до нашей эры. Этот солнечный камень присутствует в быту латышей на протяжении всего существования нации. Можно сказать, что янтарь – один из символов латышского народа.

Янтарь – высокомолекулярное соединение органических кислот, содержащее в среднем 79% углерода, 10,5% водорода, 10,5% кислорода. Его формула такова:  $C_{10}H_{16}O_4$ . В 100 граммах янтаря находится 81 г углерода, 7,3 г водорода, 6,34 г кислорода, немного серы, азота и минеральных веществ. Количественные соотношения между отдельными элементами в янтаре неоднородны. В различных янтарях в виде примесей (до 5%) обнаружено 24 химических элемента: магний, калий, молибден, железо, медь и многое другое. Янтарь ценен многообразием включений, поэтому на него обязательно надо хоть раз посмотреть в микроскоп. Увиденное зачарует вас, откроется невероятный мир, заставившая жизнь в ее многообразии.

Изделия из янтаря, например четки, крестики, рукоятки епископских посохов широко используются священнослужителями, янтарь почитается ими как священнодействующий камень. Янтарь не используется в черной магии. Ясный, солнечный цвет, заставивший в кусочках смолы, излучает только положительную энергию. В конце 1994 года в Риге находился с визитом Дригун Кябгон Четсанг Римпоче – 37-й патриарх школы Тибетского буддизма. Патриарх интересовался возможностями поставок янтаря в Тибет и сам закупил его здесь большое количество. Оказывается, у буддистов 108 шариков скрепляет янтарный глаз, кроме того, с ожерелья свисают две небольшие нитки – по 10 бусинок.

За тысячелетия янтарь претерпел много порой непредсказуемых переоценок. В Древнем Риме в эпоху Октавиана его ценили выше золота, при богатых месторождениях янтаря им топили печи – горит не хуже угля.

По цвету янтарь встречается чаще всего золотисто-желтый, прозрачный; реже всего голубой, красный, черный. Белый янтарь указывает на максимальное содержание янтарной кислоты – 8%, красный же – раритет, указывает на ее минимальное содержание. Считается, что цвета и оттенки янтаря оказывают не только эстетическое, но и магическое воздействие. Цвет – эталон стоимости янтаря. В различные времена янтарь употребляли только для курений как благовония. Значительную стоимость имел красноватый прозрачный янтарь. В начале нашей эры дорожили янтарем, проваренным в меду и золотисто-



прозрачным. В Китае и Японии почитали янтарь вишневого цвета – “кровь дракона”. Его могли носить только члены правящей династии. Римский император Нерон ценил черный янтарь. Редким считается опаловидный янтарь с голубоватым оттенком. Ценится янтарь оранжевого и кремового цветов. Куршская коса (Калининград) богата янтарем зеленоватого цвета. В Сицилии встречается янтарь огненной окраски. Малопригодными являются серые цвета. В литературе указывается, что янтарь насчитывает 250–350 оттенков, точное число определить сложно, число оттенков, возможно, значительно больше. Ученые достаточно близко подошли к тайне секрета янтара и в недалеком будущем можно будет получать синтетический янтарь, примерно таким же способом, каким в технике получают полимеры. За рубежом уже запатентовали (но не производятся) синтетические продукты со структурой абиетиновой кислоты (янтарь). В настоящее время янтарь высшего качества должен быть лимонно-желтого цвета и равномерно просвечивать по всей массе куска.

Приводим показатели по сортности балтийского янтара, применяемые при обработке.

**Кляр** – прозрачный, с характерным янтарным цветом от почти бесцветного до темно-коричневого. Ценится благодаря своей прозрачности и красивому цвету, легко полируется.

**Первый сорт** – полупрозрачный (дымчатый), слегка замутнен пузырьками воздуха с прозрачным просветом, от желтого до темно-желтого, реже красный и еще реже голубой, легко полируется.

**Второй сорт** – бастард – характеризуется средней прозрачностью и неоднородными желтоватыми цветами с темными пятнами, легко полируется.

**Третий сорт** – гр. А. – костяной. непрозрачный. белый. похож на слоновую кость, оттенков мало, полируется. Гр. Б. – красный – непрозрачный, не полируется. Гр. В. – слоистый – белый, не полируется. Гр. Г. – пенистый – непрозрачный, белый. по внешнему виду мало похож на янтарь. Его цвет и строение напоминает застывшую пену. Это самый пористый, а поэтому и самый легкий сорт янтара, не полируется. Гр. Д. – загрязненный – серый, до черного. непрозрачный, не полируется. Гр. Ж. – вскрышной – красный с толстой коркой окисления, просвечивает, плохо полируется.

Эта классификация до некоторой степени условна, тем не менее применяется в качественной оценке янтара для определения его оптовой стоимости.

Янтарь можно просветлять и окрашивать в различные цвета. Обладный янтарь издавна просветляли кипячением в льняном и суреп-



ном масле. Из просветленного янтаря еще в XVI–XVII веках изготовляли очки, призмы, увеличительные и зажигательные стекла. С помощью такого стекла порох вспыхивал быстрее, чем от линз из стекла. В результате просветления в янтаре часто появляются полукруглые трепаны, по внешнему виду напоминающие рыбью чешую. Мастера по обработке называют это “блещичьим” золотом или “солнечными” крошками. Способность янтаря окрашиваться была известна еще Плинию Старшему. По его данным римляне знали способ окраски янтаря в красный цвет с помощью морского пурпура и козлиного сала, они придавали янтари вид драгоценных камней и ценили его на вес золота.

Плотность янтаря примерно равна плотности морской воды. В пресной воде янтарь тонет, в соленой – всплывает. Вот почему янтарь настоящие любители всегда собирают после штормов на Балтике. В Латвии это побережье южнее Вентспилса.

Вес кусков янтаря различен – от долей грамма до нескольких килограммов. Крупные куски янтаря находят лишь в Прибалтике и на Украине. Самые большие куски янтаря были найдены во второй половине XIX века – 12 кг, в Пруссии, другой – весом 9,7 кг в Померании. В конце прошлого века на берегу Балтийского моря нашли янтарь весом 7 кг. Уникальная находка весом 4280 г хранится в музее Калининградского янтарного комбината. В музее в Паланге выставлен образец янтаря, вес которого 2 кг.

Янтарь издавна применяется не только как предмет красоты, но и как лечебное средство. В “Естественной истории” Плиний Старший упоминает об использовании янтаря в медицине. О лечебном свойстве янтаря писал Ибн Сина – он называл “солнечный камень” лекарством от многих болезней. Лечебным свойствам янтаря посвящена вышедшая в 1551 г. книга А. Аурифабера, в ней приведено 46 рецептов медицинского использования янтаря. В наше время рекомендуют носить янтарь (бусы) при заболевании щитовидной железы (зоб). В истории известен случай, когда литовский князь Альбрехт свое пожелание скорейшего выздоровления, направленное Мартину Лютеру сопровождал кусками красивого янтаря. По-литовски янтарь – “гинтарас” – защита от болезней. Сейчас установлено, что народный способ лечения янтарем имеет под собой научную основу. Янтарь богат солями янтарной кислоты, которая действует как неспецифичный биостимулятор, диапазон которого достаточно широк: стимулирует нервную систему, укрепляет деятельность почек и кишечника, применяется как противострессовое средство.

Изделия из янтаря имеют большой диапазон функциональности. В Оружейной палате Кремля хранится более 30 изделий из янтаря того



периода, когда янтарь пользовался наибольшим спросом в Европе – первая треть XVII – середина XVIII веков. В это время янтарь стал излюбленным подарком, особенно ценным знатью. Известен янтарный посох, присланный в дар патриарху Никону герцогом Курляндии в 1658 г. В 1635 г. князь Лъвов подарил царевичу Иоанну Михайловичу янтарный кубок. Литовский посол Станислав Венявский в 1648 году преподнес янтарную кружку царю Алексею Михайловичу. В Оружейной палате хранятся 9 подсвечников из янтаря изумительной красоты. О **Янтарной комнате** – шедевре янтарной мозаики Екатерининского дворца-музея и историю ее пропажи в конце войны знают, пожалуй, все. Напомним только имя мастера – это датский резчик Тоттфрид Туссо.

Самый ценный янтарь, конечно, с включениями (насекомыми, растительностью). В начале нашей эры финикийские купцы за янтарь с погребенной в нем мошкой платили 120 мечей и 60 кинжалов. В России в кабинете естественной истории Виленского университета экспонировался янтарь, ставший гробницей для лягушки. В янтаре встречаются различные членистоногие: тараканы, термиты, прямокрылые, щетинохвостые и многие, многие другие включения-насекомые. По включениям биологи-ученые изучают животный мир, который образовался около 50–45 млн. лет назад и который мало биологически видоизменился до нашего времени, из чего ученые делают вывод о состоянии относительного покоя в биологии.

Крупнейшее в мире месторождение янтаря находится возле поселка Янтарного на Балтийском море, в 8 км южнее мыса Таран и в 40 км к северо-западу от Калининграда. Месторождение известно со времен палеолита. Геологоразведка, произведенная в 70-х годах, позволяет судить, что янтарь “залегает” на глубине с отметкой 2,31–5,58 м. Мощность его уменьшается с юга на север от 8,5 до 5,15 м. Средняя мощность – 7,4 м. Разработка ведется карьерным способом. Содержание янтаря в одном кубометре колеблется от 587 до 1 464 г. В 1979 г. открыто месторождение в районе поселка Клесова (Ровенская обл., Украина). Площадь месторождения около 200 кв. км, среднее содержание янтаря от 44 г/м<sup>3</sup> до 70 г/м<sup>3</sup>. Величина кусков достигает 15 см, вес до 50 грамм. Преобладают куски 3–10 см в сечении, весом от 20 до 100 г. Внутреннее строение клесовского янтаря довольно однородное, в них редки животные включения, тогда как в янтаре Прибалтики их очень много!

Самый древний способ добычи янтаря – сбор выброшенных морем кусков камня. Осенью 1862 года после ночного шторма волны вынесли на берег в районе Пальмника почти 2 тонны янтаря. В ночь



с 22 на 23 декабря 1878 года во время сильной бури на берегу оказалось такое количество янтаря, что местные жители собирали его в течение нескольких лет. Ученые подсчитали, что волны вымывали и выносили на берег до 36–38 тонн янтаря ежегодно. За три тысячелетия на берегу Балтийского моря было собрано 125 тыс. тонн янтаря. Сбор янтаря во все времена был привилегией государства. Еще в 1828 г. в Кенигсберге был штатный палач, исполнявший смертные приговоры за самовольный сбор янтаря.

В настоящее время янтарь очень популярен в странах Ближнего Востока, в эмиратах, а также в Японии и в Китае. Изделия из янтаря ценятся достаточно высоко, за ним большое будущее. Это связано с отходом мировой моды от использования в поделках и украшениях жемчуга. Янтарь хорошо сочетается и смотрится в изделиях из золота, особенно с красным и цветным золотом. Здесь нераскрытые возможности дизайнеров по украшениям. Запад уже "устал" от бриллиантов и жемчуга, наступает эра полудрагоценных камней и янтаря.

В связи с "закрытостью" СССР образовалась торговая брешь в сбыте изделий из янтаря на запад, обработчики янтаря сбывали его в 70–80-х годах в основном на внутреннем рынке. Производители и переработчики найдут способ достойно представлять изделия из солнечного камня на мировом рынке.

## РЫНОК ПЛАТИНЫ И ПАЛЛАДИЯ

Россия накопила колоссальные запасы платины и палладия и в течение 5 последних лет постоянно увеличивает объемы экспорта. Рынка таких металлов в Латвии нет, как нет и потребности в них. В свое время на РАФе предпринимались попытки наладить производство нейтронизаторов выхлопных газов для автомобилей, где в качестве катализатора применяется платина. Но грянула перестройка и все эти благие начинания канули в пелу.

Россия обеспечивает свыше 73% всех мировых запасов палладия, но в результате несбалансированного экспорта и применения демпинговых цен способствует только нарушению баланса спроса. Поставки платины из России составляли более 21% мирового спроса. В 1995 г. поставщики из России согласны были продавать платину по цене 400 долларов США за унцию, хотя все рассчитывали, что цены удержатся на уровне 415–420 долларов за унцию. В 1997 г. следует ожидать дальнейшего снижения цен на эти металлы (см.табл.).



Мировой баланс платины и палладия  
(тыс. тройских унций)

	1994 г.		1995 г.		1996 г.	
	Платина	Палладий	Платина	Палладий	Платина	Палладий
<b>Запасы</b>						
Южная Африка	3,155	1,430	3,350	1,645	3,435	1,640
Россия	1,020	3,300	1,250	4,100	1,125	4,500
Намибия	0,360	0,510	0,335	0,575	0,350	0,645
Переработка	0,320	0,080	0,360	0,090	0,400	0,110
Всего	4,855	5,380	5,295	6,410	5,310	6,895
Излишки	0,015	0,235	0,175	0,210	0,080	0,065
<b>Потребление</b>						
Автомобильная промышленность	1,915	1,125	2,015	1,715	2,070	2,340
Ювелирная промышленность	1,720	—	1,800	—	1,840	—
Электронная промышленность	—	2,230	—	2,650	—	2,600
Другие отрасли промышленности	0,810	0,505	0,960	0,535	1,020	0,550
Стоматология	1,265	—	1,300	—	1,340	—
Инвестиции	0,395	—	0,345	—	0,300	—
<b>Всего:</b>	<b>4,840</b>	<b>5,125</b>	<b>5,120</b>	<b>6,200</b>	<b>5,230</b>	<b>6,830</b>



## СТРАТЕГИЯ ЭКОНОМИКИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Латвия практически бедна минеральными ресурсами. На ее территории пока не обнаружены ни каменный уголь, ни железная руда. Нефть, правда, обнаружена на стыке границ Латвии с Литвой, но ее промышленные запасы еще не известны. Следовательно, найти свое место в экономическом освоении минеральных ресурсов можно только используя интересы восточного соседа. Например, используя Инчукалнское газохранилище, которое способно вместить в себя три годовых объема, необходимых для Латвии. Сейчас оно используется, естественно, для снабжения Латвии газом и для накрутки удорожания. Российский газ поступает по газопроводу из Новгородской области по одной цене, закачивается в Инчукалнсе, затем оттуда через Эстонию поступает в Санкт-Петербург, но уже по другой цене, естественно, дороже для самой России.

По данным Роскомгеологии России общая потенциальная ценность разведанных запасов полезных ископаемых оценивается в 28 560 млрд. USD, в том числе: газ – 9 190 млрд. USD, или 32,2%, нефть и конденсат – 4 481 млрд. USD, или 23,3%, черные металлы – 1 962 млрд. USD, или 15,7%, цветные или редкие металлы – 1 807 млрд. USD, или 14,7%, благородные металлы и алмазы – 272 млрд. USD, или 6,3%, прочие полезные ископаемые – 4 193 млрд. USD, уран – 4 млрд. USD, уголь и сланцы – 6 651 млрд. USD.

По оценке Роскомгеологии нефть и конденсат на существующих промыслах с высокоэффективной добычей может продолжаться еще лет 5–7. Если за это время не будут разведаны и подготовлены новые месторождения, последствия для экономики могут быть самыми плачевными. Геологи называют Восточную Сибирь и дальневосточные шельфы берегов России как потенциальные ареалы новых минеральных источников. Для экономики Латвии могло быть разумным и экономически целесообразным выделить первые пять групп самыми приоритетными и важными для своей таможенной политики путем минимального налогообложения и предоставления льгот в сфере трансферта через свою территорию. Помимо всего прочего для создания стратегического резерва минеральных ресурсов России будут необходимы большие финансовые средства, рафинировать их через свою территорию и свои банки – это смысл и цель экономических и правовых преобразований в Латвии.



**Классификация стратегических видов минерального сырья  
по их ресурсным потенциалам**

*(Из информационной записки к заседанию комиссии  
правительства по оперативным вопросам России)*

**1 группа:** СВМС, по которым обеспеченность промышленности высокая: добывающие предприятия на длительный период обеспечены высококачественными, конкурентными на мировом рынке запасами, имеется фонд подготовленных резервных месторождений, прогнозируемый потенциал надежный: газ, алмазы, никель, платина, бериллий.

**2 группа:** СВМС, по которым может быть обеспечен существующий уровень высокоэффективной добычи только на ближайшую перспективу (5–7 лет), есть резерв подготовленных объектов, основание требует крупных инвестиций, прогнозируемый потенциал хороший или удовлетворительный: нефть, золото, медь, свинец, сурьма, ниобий, германий, рений, литий, редкоземы.

**3 группа:** СВМС, по которым нет запасов высококачественных, конкурентоспособных руд, требуется применение сложных, недостаточно отработанных в промышленных масштабах технологий обогащения руд, подготовлены небольшие месторождения (резервные) с хорошими или удовлетворительными качествами сырья, однако их освоение требует инвестиций. Прогнозируемый потенциал удовлетворительный или ограниченный, необходимы частичный импорт сырья: бокситы, молибден, вольфрам, титан, цирконий.

**4 группа:** СВМС, остродефицитные в России. Их запасы весьма ограничены или практически отсутствуют. Отсутствуют подготовленные к освоению крупные конкурентоспособные месторождения, реализация прогнозируемого потенциала требует проведения значительных объемов геологоразведочных работ с возможностью решения проблем сырьевой обеспеченности только через 5–12 лет. Необходимы долгосрочные соглашения по импорту: уран, марганец, хром, кварцевое сырье.

Выводы: если по 1–й группе Россия может преобладать на мировом рынке и продавать это минеральное сырье почти по демпинговым ценам, то продажа Россией 4–й группы сырья нежелательна, наоборот, интересы экономики требуют, чтобы эту группу сырья Россия приобретала бы при каждом удобном случае.

Продавать можно то, чем владеешь много или достаточно. На эти дефицитные виды сырья следует заключить долгосрочные закупочные договоры, не дожидаясь, пока цена на мировом рынке поднимется.



### **Информация к размышлению**

- Немецкая фирма "Зеттл" ориентирована на производство недорогих изделий массового спроса. В 1993 г. поставила в Россию изделий более чем на 1,5 млн. долларов США.
- Близ города Кизила на Урале имеется пещера, где в своеобразных климатических 800-метровых лабиринтах образуются желтоватые камешки правильной формы, так называемый пещерный жемчуг, так как по химическому составу он практически не отличается от того, который рождается в море внутри створок раковин. Расшифровать природу данного явления наука пока не может.
- Итальянская фирма "Роберта Джейли" – одна из лучших в мире по эмали художественной. Фирма выпускает изделия массового спроса.



## Приложения

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ СПРАВОЧНИКОМ РАППОПОРТА (RAPAPORT DIAMOND REPORT)

Место наличных денег – Нью-Йорк, (для эталона) используется кубок круглого сечения фирмы "RDC Spec A" в сто карат.

Это не предложения для продажи, это наши (Раппопорта) размышления на новые сравнительные цены (рынка).

**Выводы:** Нью-йоркский рынок продает официально в США маленькими камнями (лоты и штучно) бриллианты в розницу. Продажа увеличивается от 15,7% до 427 долларов США и заканчивается за четверть часа 31 января, но прибыль не может быть увеличена благодаря скупке (она принимается в расчет).

Мы оцениваем (имеем в поле зрения) до 525 млн. долларов США (кол-во бриллиантов) с большим приблизительным распределением, но потерей резаков в Бельгии и Израиле. Полный международный голос (требование) – это еще недельная партия новых голосов (поступлений) в общем потоке поступлений (хор.) – 3/4 и F-J VS-SI с хорошими и сильными характеристиками согласно требованиям для лучших кладовых (дилеров) лучших сортов камней.

Расшифровка скандинавской номенклатуры бриллиантов (Scan DN). Между классом "непорочных" (FL) и очень-очень незначительными включениями (VVS) предусмотрен промежуточный "без внутренних пороков" (IF).

- 1. FL (flawless) – чистые, не имеющие дефектов при просмотре через лупу 10-кратного увеличения.**
- 2. IF (flawless) – чистые, без внутренних дефектов при просмотре через лупу 10-кратного увеличения.**
- 3. VVS1 (very, very slightly, imperfect) – очень-очень слабо дефектные 1 типа.**



4. VVS2 (very, very slightly, imperfect) – очень-очень слабо дефектные 2 типа.

5. VS1 (very slightly, imperfect) – очень слабо дефектные 1 типа.

6. VS2 (very slightly, imperfect) – очень слабо дефектные 2 типа.

7. SI1 (slightly, imperfect) – слабо дефектные 1 типа.

8. SI2 (slightly, imperfect) – слабо дефектные 2 типа.

9. P1 (pigue I) – дефектные 1 типа.

10. P2 (pigue II) – дефектные 2 типа.

11. P3 (pigue III) – дефектные 3 типа.

12. P3 (pigue III) – дефектные 3 типа.

Классы VVS, VS, SI – разделены на две группы камней 0,50 карат и выше.

Пример таблицы из справочника Рапопорта  
(в долларах США за 1 пойнт)

	JF	VVS1	VVS2	VS1	VS2	SI1	SI2	SI3	11	12	13
D	49	46	43	35	27	21	19	17	14	11	8
E	46	43	38	33	25	20	18	17	13	10	7
GF	43	38	35	30	23	19	17	16	12	9	7
G	37	34	30	27	22	18	16	15	11	9	6
H	28	26	24	22	19	17	15	14	10	8	6
I	22	21	20	19	17	16	14	13	10	8	6
J	19	19	18	17	15	14	13	12	9	8	5
K	17	16	15	14	13	12	11	11	9	7	6
L	14	13	13	12	11	10	9	8	7	6	4
M	12	11	11	10	9	8	8	7	6	5	4

А

Б

В

А – группа бриллиантов высших характеристик;

Б – группа средних по качеству;

В – группа наименее хороших.

Чтобы определить стоимость карата цифры из этих рядов необходимо умножить на 100 (в одном карате 100 пойнтов).

Пример:  $49 \times 100 = 4900$  долларов США.



Number – название и номер коллекции.

Shapl – форма огранки.

Carat – масса камня в каратах.

P/C – цена в долларах за карат.

mm Sizr – размеры камня в мм.

Deser – краткое описание камня.

Top – высокое качество. Применяется для полудрагоценных камней (аметистов, аквамаринов, бирюзы, цитронов и т.д.)

Com – коммерческое качество. Применяется для полудрагоценных камней (аметистов, аквамаринов, бирюзы, цитронов и т.д.)

*Расшифровка аббревиатуры (по цвету)*

I – интенсивный

V – очень

M – средний

S – слабый

D – темный

L – светлый

P – ослабленный

B – синий

V – фиолетовый

R – красный

P – пурпурный

O – оранжевый

G – зеленый

Y – желтый

Cutting (огранка). В расчет принимается пропорции, симметрия и качество полировки.

EX – великолепная.

VG – очень хорошая.

G – хорошая.

F – неплохая.

P – плохая.

Если в примечаниях написано (Comments) – cert – значит, имеется сертификат на источник происхождения, если – not enhanced – дилер гарантирует, что материал имеет природное происхождение и не подвергался обработке с целью улучшения характеристик.



### **Шкала с градацией на 12 цветов**

Jager – тончайший, голубовато-белый.

River – голубовато-белый, совершенно прозрачный.

Top Wesselton – чистый, белый, несколько менее прозрачный.

Wesselton – белый.

Chrystal – с очень небольшим оттенком желтого цвета.

Top chrystal – с очень-очень небольшим оттенком желтого цвета.

Very light brown – с очень небольшим коричневым оттенком.

Top cape – слегка желтоватый.

Cape – желтоватый.

Light yellow – светло-желтый.

Light brown – светло-коричневый.

Yellow – желтый.

#### **Схема 1.**

Исходя из этой шкалы смотрите в примере таблицы из справочника Раппопорта по вертикали

**JF** – J (jager – тончайший, голубовато-белый), F (Finest Bl. W – с тончайшим, голубовато-белым оттенком).

По горизонтали

**D** – цвет.

Это соответствует Российской аббревиатуре – 1.

Из вышеуказанного выходит, что это оценка бриллианта наивысшего качества, что соответствует российской аббревиатуре 1–1. В природе таких бриллиантов насчитывается исключительно единицы.

#### **Схема 2.**

По вертикали

**VS2** (русская 4). VS2 – это very slight imperfect, очень слабо дефектный, 2-го типа.

По горизонтали

**G** – по цветности (оттенок зеленоватый), русский – 3.

VS2–G – соответствует русскому значению 3–4.

Стоимость (22х100=2200 долларов США). Пример.

#### **Схема 3**

По вертикали

**12** (русское значение – 7).

По горизонтали

**L** (светлый), очень дешевый (русский – 8).



Получается российская шкала – 7–8.

Отсюда цена (6х100=600 долларов США за карат).

**Примечание:** помните, что на внутреннем рынке одной маленькой страны следует давать цену не более 40–50% (по Раппопорту), иначе последствиям подвергнется только Ваша норма прибыли!

**Образец**

### **Безотзывное письмо о намерениях на покупку Au (золота)**

Это наше безотзывное, не аннулируемое письмо о намерениях, что мы действуем с полной корпоративной ответственностью и наказанием за лжесвидетельствование, утверждаем, что мы полномочны купить А–металл согласно следующим срокам и условий:

- Товар: Золотые слитки (А–металл) (в форме кусков).
- Количество: Максимум 5 метрических тонн по траншам, которые должны быть взаимно согласованными между продавцом и покупателем письменно, но не более чем 40 метрических тонн за стандартную банковскую неделю.
- Клеймо (проба): Принимается только международно признанное клеймо. Если клеймо не признано, А должно быть доставлено на аффинажный завод для установки клейма.
- Чистота: 999,5/1.000 проба (чистота) или лучше.
- Размер слитков: Двенадцать с половиной (12,5) кг каждый или как согласовано.
- Поставка: Швейцария.
- Цена: 2–ой лондонский фиксинг на Лондонской Бирже Металлов. Рассчитывается на день действительной передачи собственности для каждого транша.
- Оплата: 1. Банк в банк передачей главной книги или по СВИФТу.  
2. Первоклассная банковская гарантия.
- Комиссионные: Покупатель платит 2 (два)% от суммы контракта (по одному 1% для посредников со стороны продавца и со стороны покупателя).
- Документы: Поставленный металл А должен быть застрахован и



сопровожден, но не ограничен следующими необходимыми документами:

- а) 4 дублированных инвойса (накладные), сделанные покупателю банком продавца
- б) сертификат собственности
- в) международно признанный апробированный сертификат (сертификат о пробе), одобренный покупателем
- г) сертифицированный пробирщиком (тем, кто ставил пробу) и плавильщиком (тот, кто выплавил металл) список веса, описывающий каждый слиток с учетом:
  - серийный номер, проштампованный на каждом слитке
  - чистота, проштампованная на каждом слитке
  - сырой вес, проштампованный на каждом слитке
  - общий вес и общий чистый вес, проштампованный на каждом слитке
- д) сертификат происхождения

Ограничения:

Это письмо о намерениях выпущено для цели подтверждения продавцом доступности продукта

С уважением ...



# ИЗ СПРАВОЧНИКА ЮВЕЛИРА-ОЦЕНЩИКА И ГЕММОЛОГА-ЭКСПЕРТА

## 1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

1. Определение цвета производится визуально невооруженным глазом при естественном освещении в помещении без прямого попадания солнечного свет, или при искусственном освещении лампами дневного света мощностью 30—40 Вт и при нахождении источника света от изумруда на расстоянии не более 300 мм путем сравнения с образцами при просмотре изумрудов со стороны павильона. Неравномерность окраски контролируется со всех сторон.

2. Чистота изумрудов определяется визуально невооруженным глазом при условиях освещения, предусмотренных в п. 1. путем сравнения с образцом.

3. Контроль изумрудов по линейным размерам в плоскости рундиста должен производиться штангенциркулем по ГОСТ 166-80 или другим измерительным инструментом с точностью измерения 0,1 мм.

4. Определение массы изумрудов производится на каратных или аналитических весах, с точностью взвешивания 0,01 карата или 0,002 грамма.

5. Разновидность огранки изумрудов контролируется визуально.

6. Степень внутреннего отражения (СВО) контролируется визуально. Арбитражным средством контроля служит измерительная пупа 10х по ГОСТ 25705-83. Степень внутреннего отражения определяется по формуле:

$$\text{СВО} = \text{Sb}_n \text{В} \dots$$

где  $\text{Sb}_n$  — суммарная ширина граней павильона в проекции на плоскость рундиста, зеркально отражающих свет, В — ширина изумруда.

7. Углы наклона граней коронки и павильона граненых изумрудов основные углы наклона коронки, павильона и рундиста, кабошонов контролируются визуально. Арбитражным средством контроля является угломер по ГОСТ 5378-66 или другой прибор, обеспечивающий точность измерения 1°.

8. Размеры площадки, высоту павильона, ширину граней, высоту



рундиста, отклонение от параллельности площадки и граней, отклонение от круглости рундиста, отклонение от симметричности площадки, шипа и калетты, внешних дефектов контролируется визуально. Арбитражным средством контроля является измерительная лупа 10х по ГОСТ 25706-83.

9. Качество обработки поверхности контролируется визуально, невооруженным глазом.

## 2. СВЕТ И ЦВЕТ

Цвет предмета определяется тремя основными факторами: светом, с помощью которого предмет рассматривается. самим предметом и всем тем тонким воспринимающим аппаратом, который для краткости можно назвать глазом.

Белый свет состоит из смеси всех цветов радуги. Поэтому когда белый свет проходит, например, сквозь лист красного стекла, последнее поглощает практически все голубые, зеленые и желтые лучи, однако свободно пропускает красные лучи. Таким образом, единственное ощущение, переданное через глаз в мозг, это ощущение красного и такое стекло называют красным.

Все окрашенные предметы фактически приобретают свой цвет от света, падающего на них или прошедшего сквозь них. Цветной — это такой предмет, который селективно поглощает определенные цвета (длины волн) из белого света, пропуская или отражая другие цветные лучи. Комбинированный эффект от оставшихся лучей называют "цветом" предмета.

### *Оптические свойства*

Оптические свойства — это такие свойства, которые являются результатом влияния данного вещества на свет, когда свет пропускается и/или отражается веществом. Эти свойства позволяют точно, безопасно и быстро диагностировать как оправленные, так и неоправленные камни.

### *Флюоресценция*

Вещества могут быть возбуждены и испускать видимый свет при их облучении УФ-светом. Это явление называют флюоресценцией. Ряд самоцветов флюоресцирует различными цветами при воздействии ультрафиолетовым излучением.

### *Отражение и преломление*

Когда пучок света падает на поверхность, например, грань само-



цвета, часть света входит в камень, а часть — отражается. Поскольку камень плотнее воздуха, свет, входящий в камень, замедляется и это вызывает его изгибание или преломление.

### **Яркость**

Общее количество белого света, возвращенного глазу в результате отражения от наружной поверхности и внутренних частей самоцвета. Основными факторами, влияющими на степень яркости самоцвета, являются: показатель преломления, полировка и прозрачность.

#### **Как оценивать яркость**

Любой правильно ограненный и отполированный прозрачный самоцвет должен казаться ярким по всей поверхности, когда наблюдатель рассматривает камень при расположении источника света непосредственно над столом. Неправильно ограненный камень в тех же самых условиях будет давать "тусклое" пятно в центре, а иголка или другой предмет, помещенный под камнем, будет виден благодаря утечке света сквозь павильон. Камень будет действовать скорее как оконное стекло, а не как зеркало.

#### **Факторы, влияющие на яркость**

Большинство камней гранятся таким образом, что свет входит в них со стороны короны, отражается от граней павильона и направляется обратно сквозь корону в глаз.

### **Прозрачность**

Прозрачность самоцвета зависит от качества и количества света, пропускаемого самоцветом. Качество цвета, пропущенного самоцветом, зависит от струны камня и от "помех", например, мельчайших дефектов, которые свет встречает в процессе своего прохождения сквозь камень. Если свет проходит сквозь камень без какого-либо искажения или поглощения, его относят к классу абсолютно прозрачных самоцветов. На практике нет ни одного полностью прозрачного вещества. Свет может проходить сквозь вещество без заметного искажения, однако из-за того, что вещество поглощает много света, оно может быть отнесено к классу не полностью прозрачных. Например, сильно окрашенный самоцвет, такой как темно-красный гранат, поглощает много света: следовательно, он не обладает максимальной прозрачностью. Количество поглощаемого света изменяется от очень малого процента поглощения в прозрачных камнях, например, в алмазе, горном хрустале, почти до полного (100%) поглощения, например, в красном халцедоне.



Для описания степени прозрачности самоцвета используют следующие термины:

- 1 — прозрачный,
- 2 — полупрозрачный,
- 3 — просвечивающий,
- 4 — полупросвечивающий,
- 5 — непрозрачный.

### **Полное внутреннее отражение**

В геммологии полное внутреннее отражение происходит тогда, когда луч света после вхождения в самоцвет падает на любую граничную поверхность самоцвета под углом, большим критического. Полное внутреннее отражение внутри камня может продолжаться неопределенное число раз, поскольку свет, падающий на любую внутреннюю грань, полностью отражает до тех пор, пока не упадет на грань под углом меньшим, чем критический угол. В этом случае луч выходит из камня.

Внешний вид поверхности в отраженном свете. Блеск зависит в основном от относительной гладкости (текстуры) поверхности и от показателя преломления, который влияет на количество отраженного света.

### **Полировка**

Поверхностные дефекты вредно влияют на блеск из-за того, что эти дефекты диффузно рассеивают свет, а не ограждают под одним углом. Существуют много разновидностей полированных поверхностей, которые кажутся гладкими невооруженному глазу и при увеличении в 10 раз. Камни, отполированные слишком быстро, обычно имеют мельчайшие параллельные канавки, которые видны при увеличении в 10 раз.

### **Огранка**

Огранка имеет большое значение, так как она влияет на красоту и пригодность самоцветов для продажи. Большой процент всех цветных камней, попадающих сегодня на рынок сбыта, огранены таким способом, который не может обеспечить максимальной красоты цвета камней. Многие полировщики самоцветов заявляют, что они ограняют камни с низким павильоном, поскольку стандартные оправы настолько мелки, что правильно ограненные камни выступают снизу и опираются на палец носящего. Другие заявляют, что камни должны ограняться так, чтобы показать цвет камня. Истина заключается в том,



что они хотят сохранить максимальную массу необработанного камня или уменьшить стоимость огранки путем ускорения работы настолько, что невозможно сохранить его правильные углы и пропорции.

### **Сцинтилляция**

Сцинтилляцию в самоцветах можно широко определить как попеременное наблюдение отражений от полированных граней самоцвета при движении источника света, самоцвета или наблюдателя — вспышки или мерцания света от граней.

### **Цвет в самоцветах**

Цвет имеет первостепенное значение при оценке драгоценных камней и является одним из наиболее важных признаков для доказательства подлинности самоцвета при определении на глаз.

Цвет — это конкретная реакция глаза и связанного с ним нервного механизма на некоторые спектры света.

### **Термины и толкование**

Цвета отличаются друг от друга по трем показателям: по их оттенку, тону или яркости и по их интенсивности или насыщенности. Под оттенком понимается такое свойство, по которому цвет может быть описан как красный, зеленый или голубой. Тон это та степень яркости которая, в случае нейтрально-серых тонов, приближается к белому на одном конце шкалы и к черному — на другом. А термин "интенсивность" касается яркости цвета, то есть степени, с которой он отличается от серого того же тона.

В идеальном случае для полного удовлетворения глаза самоцветы не должны иметь признаков цвета вообще, либо должны иметь насыщенный цвет.

### **Типы огранок**

1 – круглая; 2 – овальная; 3 – наветта, подковообразная или маркиза; 4 – изумрудная огранка; 5 – грушевидная, каплевидная (слезинка) или панделок; 6 – прямоугольная; 7 – квадратная изумрудная огранка; 8 – античная огранка подушкой; 9 – квадратная античная огранка подушкой; 10 – сердцевидная; 11 – квадратная; 12 – багет; 13 – скошенный багет; 14 – треугольная; 15 – полулунная; 16 – треугольная со скошенными углами; 17 – бочкообразная; 18 – кайт; 19 – замковый камень; 20 – полунаветта; 21 – восьмигранная; 22 – свисток; 23 – щит; 24 – трапеция; 25 – пятигранная со скосами; 26 – телячья голова; 27 –



эполет; 28 – шестигранная; 29 – алмазная или ромбовидная; 30 – пятигранная; 31 – пулевидная; 32 – веерообразная; 33 – параллелограмная (ромбовидная); 34 – звездчатая; 35 – “окно”.

### 3. ОБОГАЩЕНИЕ, МЕСТОРОЖДЕНИЯ, ДОБЫЧА

#### *Добыча цветных камней*

Самоцветы, найденные в речных гравийных отложениях, обычно тяжелее средней массы веществ, составляющих гравий. По этой причине используют методы, аналогичные используемым при промывке золота. Рубин, например, значительно плотнее, чем большинство компонентов гравийных отложений с самоцветами. Промывку осуществляют путем быстрого кручения смеси гравия и воды в широком неглубоком лотке, при этом более легкие частицы уходят через край лотка, а более тяжелые вещества и обогащенный продукт из руина и сапфира остаются в осадке. В Бирме, Шри-Ланке, Индии, Таиланде (Сиаме) и в отдельных районах Ганы гравий часто собирается в корзины местными работниками, которые переносят корзины к ближайшим водоемам и с помощью простых методов промывки получают концентрат более тяжелых веществ, из которых необработанные самоцветы выбираются вручную.

Иногда в некоторых месторождениях ряда упомянутых стран используют усовершенствованные методы. Некоторые операции выполняются с помощью лотков, которые приводятся в движение вручную для осуществления механической промывки. Иногда для этой цели используют заграждение потоков, которые пропускают через шлюз. Вообще практическая добыча гравия (содержащего драгоценные камни) осуществляется в основном ручным способом.

Разработка пегматитовых дайк требует бурения и взрывания для нахождения “карманов”, в которых сконцентрированы кристаллы самоцветов. При взрывных работах создается большая опасность ломки кристаллов. Таким образом, при определении местоположения карманов бурильщик должен продолжать работу с большой осторожностью, чтобы избежать разрушения интересующих его самоцветов.

Добыча опала в Австралии несколько отличается от описанных методов, поскольку невозможно определить даже приблизительные места, где могут встретиться отложения. До настоящего времени – это плоские равнины в пустынной местности. Изыскатели просто произвольно выбирают место и выкапывают шурф или ствол на глубину от 3 до 6 м. При отсутствии “опаловых пластов” изыскатели переходят



на другое место и повторяют операции. Во многих из этих мест в летние месяцы условия работы невыносимы из-за экстремальной жары и нехватки воды.

## 4. ТВЕРДОСТЬ, СТАБИЛЬНОСТЬ, УДАРНАЯ ВЯЗКОСТЬ

### **Сцепление**

Считают, что все вещества состоят из мелких частиц, называемых атомами. Эти частицы удерживаются вместе силой притяжения, называемой сцеплением, которое сопротивляется любому разделению атомов. Для разрушения вещества прикладывается усилие, которое преодолевает указанное притяжение. Таким образом, чем сильнее сцепление, тем большее усилие необходимо приложить для разрушения вещества.

### **Спайность**

Отличительной особенностью кристаллических веществ является регулярность расположения атомов. У многих самоцветов структура такова, что расстояние между атомами в различных направлениях в основном одинаковое. При разрушении такого камня раскол вероятно произойдет независимо от траектории снятия напряжения, которое вызвало раскол. В других самоцветах расположение атомов таково, что в некоторых плоскостях имеются концентрации атомов с более широкими промежутками между плоскостями. В этом случае раскол в камне вероятно произойдет параллельно, то есть между плоскостями сконцентрированных атомов. В зависимости от симметрии в сингонии от направлений с более плотной упаковкой атомов могут существовать 6, 4, 3 или 2 направления спайности или только одно направление. По спайности минералы классифицируются следующим образом: совершенная, трудная, легкая и. т. д.

Более точное определение спайности и ее характеристики следующие: спайность – это тенденция кристаллического минерала разделяться в некоторых определенных направлениях с образованием плоских, гладких поверхностей. Плоскости, в которых это происходит, называют плоскостями спайности. Поскольку они соответствуют определенным атомным плоскостям, то они будут параллельны возможной поверхности формы кристалла, в которой этот минерал может встречаться. Например, алмаз встречается в нескольких различных формах, характерных для кубической сингонии. Однако атомные плоскости, по



которым может быть осуществлено легкое разделение, параллельны поверхностям октаэдрической формы. Таким образом, говорят, что алмаз имеет октаэдрическую спайность. Разделение по спайности не всегда дает абсолютно гладкую поверхность. Могут быть крошечные “выступы” или ступенчатый вид в результате комбинаций чередующихся спайностей и изломов или спайностей в различных направлениях. Так раскалываются некоторые минералы, в том числе имеющие параллельные поверхности при наличии нескольких форм кристалла.

Фальшивая спайность или отдельность – это разделение в некоторой степени аналогичной спайности, зачастую вдоль плоскостей между слоями из-за повторяющегося двойникования, чем и отличается от подлинной спайности, которая наблюдается между атомными плоскостями. Отдельность часто встречается только в определенных образцах разновидностей самоцветов. Среди важных самоцветов она проявляется только в корунде, где редко проявляется в достаточной мере, чтобы повлиять на ударную вязкость, либо помочь, либо помешать обработке.

### **Ударная вязкость**

Ударную вязкость можно определить как сопротивление, которое самоцвет оказывает расколу. На практике считают, что в это понятие входит сопротивление расщеплению и растрескиванию, а также по длине – раскалыванию. Если самоцвет обладает малой степенью ударной вязкости, он не пригоден для многих целей и соответственно уменьшается его ценность. О самоцвете, который раскалывается очень легко, говорят, что он хрупкий.

Камень может быть очень вязким и не очень твердым или наоборот. Однако минерал не пригоден для использования в качестве самоцвета, если он раскалывается легко, т.е. ему почти полностью не достает вязкости. Алмаз очень твердый, но не исключительно вязкий. Флюорит ни твердый, ни вязкий, а, следовательно, хрупкий. Очень вязкие камни могут носиться лучше, чем более твердые камни. Свойства твердости и ударной вязкости не следует путать.

### **Долговечность**

Количество и природа дефектов, совершенство структуры и чистка состава – все это заметно влияет на относительную долговечность – носку камня.

### **Стабильность**

Кроме твердости и вязкости, другим аспектом прочности называют стабильность. Она касается свойства самоцвета, сопротивляться



потере цвета, растворению химикатами или другими видами ухудшения. Например, жемчуг повреждается даже от слабых кислот, некоторые виды бирюзы могут позеленеть при поглощении ими кремов для кожи и кислот, а ряд самоцветов склонны к выцветанию с течением некоторого периода времени. Однако большинство важных самоцветов очень стабильны, поскольку они противостоят даже концентрированным кислотам и не обесцвечиваются.

К числу камней, которые могут приносить беспокойство, относятся термообработанный циркон (который склонен вновь приобретать коричневатый цвет), некоторые виды аметиста и кунцита (оба склонны к потускнению) и некоторые виды бирюзы и жемчуга (по упомянутым выше причинам). За исключением изменений, ведущих к потере или изменению цвета, во избежание ухудшения необходимо лишь ухаживать за камнями и применять их в качестве самоцветов.

Наиболее явная отметка, отделяющая твердые самоцветы от мягких, соответствует твердости 7 по шкале Мооса. Причиной этому является тот факт, что кварц (твердость 7), наиболее распространенный из минералов, важная составляющая обычной пыли. Как результат, простое удаление пыли с самоцвета твердостью 7 или мягче вызывает образование мельчайших царапин, которые в итоге дадут потускнение поверхности. Это значит, что пыль следует удалять с такого самоцвета легкими движениями щетки или сдуть. но не вытирать. Однако даже камни, поверхность которых потускнела в результате истирания, могут быть вновь отполированы за небольшую плату.

Хрупкость относится к недостатку способности минерала противостоять деформации без разделения. О минералах, которые ломаются или крошатся, а не изгибаются или распрямляются при ударе с достаточным усилием, говорят, что они хрупкие. Таким образом, хрупкий не обязательно обозначает легко ломающийся. Это лишь означает, что минерал в итоге крошится, а не распрямляется, как металл под воздействием достаточно сильных ударов. Все важные самоцветы, относящиеся к классу хрупких самоцветов, подразделяются следующим образом: хрупкие (легко разделяемые на зерна), мягкие (легко крошатся) и вязкие (имеют некоторую степень сопротивления к разделению). Вязкость самоцветов классифицируется на исключительную, превосходную, хорошую, посредственную, плохую.

### **Излом**

Термин используется для описания расщепления или разлома вещества в любом направлении, ином, чем направление плоскости спайности.



Термин "раковистый излом" используется для описания раскола, в результате которого образуются изогнутые гребни, подобные отметкам на наружной поверхности раковины. Типичная раковистая структура проявляется при раскалывании стекла и наиболее прозрачных цветных камней. Термины "гранулярный", "занозистый", "неровный" и "ровный" используются для выражения внешнего вида других типов излома. Гранулярная струна типична для кристаллических веществ например, поверхность излома куска сахара. Термин "занозистый" используется для описания излома с волокнистым внешним видом. Ровный излом близок к гладкости спайности. Неровный излом включает в себя понятие пьюбого излома, не охваченного вышеприведенными описаниями, и может быть нерегулярным, с зубинами и. т.д.

## 5. АППАРАТУРА

### *Приборы, используемые в геммологических исследованиях*

1. Микроскоп (с иммерсионной кюветой).
2. Рефрактометр + преломляющая жидкость.
3. Полярископ.
4. Дихроскоп.
5. Набор жидкостей для измерения плотности.
6. Весы для измерения плотности.
7. Ультрафиолетовая лампа (коротковолнового и длинноволнового излучения).
8. Спектроскоп.
9. Набор игл для измерения твердости (в большинстве случаев не рекомендуется).
10. Тестер для исследования горячим острием.
11. Набор для измерения электропроводности.
12. Рентгенографический аппарат.
13. Разнообразные светофильтры.
14. Иммерсионная кювета + жидкость.

### *Процедуры исследования цветных камней*

1. Исследование невооруженным глазом.
2. Увеличение + иммерсионная ванночка.
3. Считывание показателя преломления.
4. Определение плотности.



5. Полярископическое исследование.
6. Дихроскопическое исследование.
7. Спектроскопическое исследование.
8. Флюоресцентное исследование.

### **Микроскоп**

Биноккулярный микроскоп с темнопольным освещением – возможно наиболее важный прибор, имеющийся в распоряжении профессионального геммолога. Когда ювелир сталкивается с неизвестным самоцветом, микроскоп следует рассматривать как «первую линию обороны». Суммарное увеличение микроскопа можно рассчитать путем умножения увеличения, обозначенного на объективах, на увеличение окуляров. Например, объектив с четырехкратным увеличением совместно с окуляром с пятикратным увеличением дадут двадцатикратное увеличение.

Биноккулярные микроскопы (с двумя окулярами) обычно содержат призмы, благодаря которым изображение будет перевернутым. Два окуляра обеспечивают стереоскопическое наблюдение и возможность восприятия глубины. Особенно при определении, является ли наблюдаемый объект включением или объект находится на поверхности камня. Для работы с самоцветами практикуется диапазон приблизительно 10 до менее стократного увеличения. Почти для всех целей вполне достаточен диапазон от 10 до 45-кратного увеличения.

Чем больше увеличение, тем короче рабочее расстояние и тем труднее правильно освещать камни. Эти трудности могут быть преодолены путем комбинации линз. Микроскоп обеспечивает большую глубину и ширину поля (предмет может быть немного перемещен в сторону или вверх и вниз без нарушения фокусировки), а также на большее рабочее расстояние, чем лупа. Увеличение микроскопа определяется увеличением его объектива, длиной тубусов и увеличением окуляров.

### **Освещение**

Для освещения камня с целью выявления его внутренних характеристик используют диффузно-рассеянное освещение (один способ). Свет должен направляться вверх из-за камня, проходить сквозь белую ткань или кусок морозного белого стекла, а затем входить в камень. Большинство биноккулярных геммологических микроскопов имеют в основании световое отверстие (диафрагму – ред.) которое может открываться и закрываться для направленного освещения. Этот способ освещения очень полезен при обнаружении изогнутых полос и искривленных или прямых зон окраски.



Другой способ освещения, который может оказать большую помощь в обнаружении кристаллов, размером с острие булавки или газовых пузырьков – горизонтальное освещение. Яркий узкий прок света от лампы накаливания, например, от светового карандаша, должен направляться в боковую поверхность камня. При таком падении света на кристаллы даже крошечные пузырьки выделяются в яркий рельеф и становятся намного заметнее.

Состояние поверхности камня может быть подробно исследовано путем использования вертикального освещения. Световой пучок, который направляется вниз на поверхность камня, будет давать подробное отражение поверхности самоцвета.

Большое значение имеет поляризованное освещение через микроскоп, используя для этого в комбинации с микроскопом полярископ.

Характеристики камня, которые слишком малы, чтобы их видеть в полярископе или которые нельзя увидеть только с помощью микроскопа, теперь становятся видимыми.

Твердые включения могут быть отличимы от отрицательных кристаллов или пустот, например, газовых пузырьков или иных газонаполненных полостей в кристаллической структуре камня, так как они часто дают интерференционные цвета на интерференционных картинах в виде окружающих ореолов. Отрицательные кристаллы и пустоты интерференционных цветов не дают. Если же включение само является двупреломляющим кристаллом, то оно может давать мерцание или даже плеохроизм при повороте камня. Таким же способом можно наблюдать двойникование.

Чрезмерное напряжение в камне обязательно выявляют. Это важно при определении, какие камни могут создавать проблемы при закреплении в оправу или во время починки. При рассмотривании в направлении оптической оси кристалла корунда, погруженного в йодистый метилен, при 20–30-кратном увеличении и использовании поляроидов, установленных в скрещенном состоянии на темноту, обнаруживаются две группы линий, расположенных под углом 60° друг к другу. Эти линии называют линиями Плато.

### **Подготовка камня для исследования**

Поверхностную грязь или царапины можно легко спутать с включениями, поэтому камень следует всегда тщательно очищать путем сильной протирки неворсистой тканью или шелком. Если камень в оправе и/или не поддается такой простой обработке, может потребоваться спиртовой очищающий раствор.



Существуют три наиболее распространенных способа очистки: кипячение, обработка паром и использование ультразвукового очищающего устройства. На большинство камней тепло оказывает вредное воздействие и может сильно повредить камень. Вибрации в ультразвуковой ванне могут увеличить изломы и спайные выколы, а в некоторых разновидностях образовывать разломы. Такие камни, как изумруды, рубины или сапфиры, обработанные маслами, нельзя очищать ни одним из упомянутых способов, поскольку они могут вызвать выделение смазки из камня, вызывая потерю цвета камня. Большинство просвечивающих и непрозрачных камней также чувствительны и их следует очищать другими способами. Следующие прозрачные камни особенно чувствительны к обработке паром, ультразвуком и кипячением: топаз, изумруд, аквамарин, синтетический рутил, титанат стронция, перидот, цоизит, сподумен, циркон и полевые шпаты. Особую осторожность следует соблюдать при очистке турмалина, гранатов, аметиста и цитрина. Ни одним из упомянутых способов не следует очищать опал.

Для очистки просвечивающих, непрозрачных или чувствительных камней очень эффективна очистка камня маленькой щеткой из жесткой щетины с использованием моющего средства в теплой воде.

### **Осмотр камня**

Ограненный камень следует сначала осмотреть через таблицу, поскольку эта большая грань обеспечивает наиболее четкий вид внутренней части. Однако камень должен быть также осмотрен со всех направлений для обнаружения цветовых полос, плеохроизма, слабых трещин и других особенностей, которые могут быть не видны через таблицу.

### **Рефрактометр**

Рефрактометр – один из наиболее универсальных приборов для исследования самоцветов. Он служит не только для определения показателя преломления, но может быть использован для измерения двупреломления, чтобы установить, является ли камень однопреломляющим или двупреломляющим. Совместные результаты различных исследований дают неопровержимое доказательство для идентификации многих разновидностей самоцветов. Основное требование – камень должен иметь хорошо отполированную поверхность. Чем лучше полировка, тем более четкими будут показания.



### **Показатель преломления**

Оптическая плотность разная как у отдельных веществ, так и у различных разновидностей самоцветов. Оптическая плотность цирконита, например, намного больше, чем оптическая плотность кварца. Это значит, что скорость света замедляется намного больше при его вхождении в циркон, чем в кварц. Способность уменьшать скорость и таким образом изменять направление или преломлять свет называют показателем преломления. Показатель преломления определяется как отношение скорости света в воздухе к скорости света в веществе:

$$\frac{\text{скорость света в воздухе}}{\text{скорость света в веществе}} = \text{показатель преломления}$$

Например, алмаз имеет показатель преломления 2,417. Это значит, что свет распространяется в воздухе в 2,417 раз быстрее, чем в алмазе. Скорость света в алмазе будет равна приблизительно 123 920 км/с. Показатели преломления приблизительно от 1,35 до 1,81 измеряют прибором, называемым рефрактометром. Этот прибор дает значения показателей преломления по калиброванной шкале. Например, аквамарин (берилл) дает значения показателей около 1,57 – 1,58, а синтетическая голубая шпинель – 1,73, что обеспечивает легкое разделение этих двух камней. Поэтому рефрактометр вероятно является наиболее важным прибором для геммолога.

**Примечание:** Скорость света в воздухе = 304 166 км/с.

### **Определение показателя преломления**

#### **Метод пятна**

Сняв окуляр рефрактометра, увидим шкалу и нижнюю сторону полуцилиндра. Капля жидкости для определения показателя преломления, помещенная на полуцилиндр, становится видимой как темное пятно на светлом фоне (поле), которое будет перемещаться относительно шкалы при перемещении глаза. При исследовании маленьких камней или изогнутых поверхностей (кабошонов) площадь их контакта с полуцилиндром мала. Форму поверхности контакта определяют по форме поверхности камня, касающейся полуцилиндра.

Для понимания теории метода пятна поместите маленький камень с плоской гранью на полуцилиндр и снимите обычное показание (при малом увеличении). Контакт между камнем и полуцилиндром будет



виден как пятно с очертанием грани, касающийся полуцилиндра. Пятно остается темным на конце шкалы с малыми значениями вплоть до точки, в которой центр пятна изменяется от светлого к темному (с вероятным разделом обычной голубо-зеленой линией). Справедливо, когда в контакте с полуцилиндром находится кабошон, за исключением того, что криволинейная поверхность вызывает обращение светлой и темной сторон кругового или овального контакта. Однако показание все еще остается на границе раздела между светлой и темной сторонами.

Предлагается следующий способ определения показателя преломления по методу пятна:

1. Снимите окуляр (если это возможно). Малое увеличение дает лучший общий вид шкалы и таким образом помогает уменьшению погрешности.

2. Используйте белый свет. Сначала легче видна сине-зеленая полоса, чем отсечка тени.

3. Поместите каплю контактной жидкости, размером с булавочную головку, на полуцилиндр и положите поверх нее камень. Отцентрируйте камень на полуцилиндре.

4. Посмотрите на шкалу, найдите сине-зеленую линию. Может потребоваться перемещение головы вверх и вниз до тех пор, пока полоса станет видимой. Помните о том, что если шкала остается темной все время до отметки 1,81, а затем, кажется, становится еще темнее. Это значит, что показатель преломления камня находится за пределами шкалы.

5. После того, как найдено значение, запомните числовую величину показателя преломления и включите монохроматический свет. Это сделает показание более четким и обеспечит его точность.

**Примечание:** Если исследуемая криволинейная или плоская поверхность удлинённая, пятно должно быть повернуто таким образом, чтобы его продольное направление проходило параллельно длине полуцилиндра; это намного облегчает определение точки, в которой пятно показывает границу раздела между светлым и темным.

### **Дихронизм и дихроскоп**

Почти во всех двупреломляющих цветных камнях наблюдаются два луча различных оттенков, вместе достигающих глаза, но сильно перемешанных. Тот факт, что камень обладает двойным преломлением, означает обычно, что лучи, проходящие сквозь камень в заданном направлении, имеют две разновидности: один колеблется в одной плоскости, а другой в плоскости, проходящей под прямыми углами к первому лучу. Как следствие их различных колебаний, эти лучи не только



распространяются с различными скоростями (отсюда и эффект двойного преломления), но они обычно претерпевают различное спектральное (цветовое) поглощение. Это явление известно как "дихроизм" (двухцветный эффект). В некоторых камнях наблюдают три цвета, хотя в любом одном направлении могут наблюдаться только два цвета. Это явление нельзя наблюдать невооруженным глазом, кроме как путем поворота камня в различных направлениях, обращая внимание на изменение спинка, которое может наблюдаться в камнях с сильным дихроизмом, в котором свет пересекает кристалл.

Для наблюдения обоих цветов сразу при появлении на камне используют прибор, называемый дихроскопом. Он представляет собой тубус с окном на одном конце и линзой на другом. Между окном и линзой находится кусок кальцита. Большое преимущество дихроскопа по сравнению с полярископом, как детектора плеохроизма, заключается в том, что два цвета наблюдаются рядом. Удерживая цветной камень впереди окна дихроскопа таким образом, чтобы свет проходил в прибор сквозь камень, можно наблюдать расположенные рядом участки, цвета которых соответствуют двум поляризованным лучам, выходящим из камня.

Поворачивание камня – важный фактор в исследовании дихроизма. Важно также отметить, что простой факт наблюдения дихроизма убеждает наблюдателя в том, что камень этот двупреломляющий, а следовательно, не является пастой или кубическим минералом. Таким образом, мы имеем еще один способ исследования на двойное преломление. рубин можно отличить от красной шпинели, голубую шпинель – от голубого турмалина похожего оттенка, сапфир от синтетической шпинели и т.д.

### **Полярископ**

Полярископ – недорогостоящий и очень подходящий для обнаружения двойного преломления прибор. Для достижения нужной поляризации в нем используются поляроидные пластинки. Самоцвет помещают между поляризаторами. Если самоцвет двупреломляющий и не видим в положении, параллельном оптической оси, при его повороте он окажется темным в каждом положении через 90° и светлым в промежуточных положениях. Аморфные вещества и самоцветы с кубической сингонией не являются двупреломляющими и не влияют на свет упомянутым образом: они остаются темными во всех положениях при наблюдении между поляризаторами. Для того, чтобы убедиться в правильности наблюдения, необходимо поворачивать самоцвет, изменяя его положение.

Некоторые аморфные вещества и самоцветы с кубической син-



гонией дают аномальное или неверное двойное преломление, обусловленное внутренним напряжением. Практическая работа с полярископом уже в течение короткого времени позволяет отличать аномальное двойное преломление от подлинного двойного преломления.

### **Цветной фильтр Челси**

Очень эффективным средством обнаружения основных цветовых различий является использование соответствующих "цветных светофильтров". Особую отдачу фильтры дают в установлении различия между изумрудом и его имитациями. Изумруд почти единственный среди зелеными камней и стекол пропускает значительное количество темно-красного света и поглощает до некоторой степени желто-зеленые участки спектра. Многие изумруды при ярком освещении также дают темно-красную флюоресценцию. При наблюдении через цветной светофильтр, пропускающий только темно-красный и желто-зеленый свет, изумруды сохраняют зеленый цвет через фильтр, тогда как большинство имитаций изумруда или подлинных камней, похожих на изумруд, будут казаться отчетливо красными.

#### **Зеленые камни**

Большинство изумрудов кажется красными при наблюдении через светофильтр. Некоторые синтетические изумруды – самые красные из всех изумрудов. У некоторых, особенно изумрудов из Южной Африки и Индии, изменения цвета практически не наблюдается. С другой стороны, имитация красного стекла, большинство зеленых дублетов, зеленый турмалин и зеленый жадеит сохраняют зеленоватый цвет под светофильтром. Демантоид (гранат) и зеленый циркон дают розоватый эффект. Так же реагируют и некоторые образцы напряженного зеленого халцедона, однако они в отличие от изумруда в обычном свете мало вызывают путаницы. Некоторые типы триплетов – "спаянных изумрудов" дают отчетливый красный цвет, а в изумрудно-зеленом плавленом вишневом шпате может наблюдаться красноватый оттенок.

#### **Голубые камни**

Вещества, окрашенные кобальтовой синью, пропускают значительное количество темно-красного света и кажутся красными при наблюдении через светофильтр. Таким образом, голубые синтетические шпинели и стекла, окрашенные кобальтовой синью, дают явный красный цвет, который помогает быстро отличить эти подделки от сапфира, аквамарина или голубого циркона, которые кажутся грязновато-зелеными. Следует отметить, однако, что многие цейлонские сапфиры содержат следы окиси хрома. В искусственном свете они ка-



жуются пурпурными и при их наблюдении через светофильтр Челси дают красноватый оттенок, однако ни один из этих природных минералов не дает цвета, близкого к насыщенному красному, который можно наблюдать у темно-голубой синтетической шпинели. Аквамарин примечателен тем, что под светофильтром Челси дает заметно зеленый цвет.

#### *Красные камни*

В данном случае светофильтр не окажет большой помощи, а яркая красная флюоресценция, видимая при рассматривании бирманских и синтетических рубинов через светофильтр, ничего не стоит. Ни один другой красный камень не дает такого цвета. Для получения наилучших результатов при использовании светофильтра Челси камни должны удерживаться близко к сильному искусственному свету и наблюдаться через светофильтр, удерживаемый близко к глазу с тем, чтобы устранить внешний блеск.

### **Иммерсия**

Освещение внутренней части самоцвета для наиболее эффективного исследования под более высоким увеличением осложняется из-за отражения от полированных граней. Самоцветы ограничены с целью использования всех преимуществ их способности отклонять входящий в них свет. Ошибки из-за отражений от граней можно избежать при погружении самоцвета в жидкость, преломляющая способность которой близка к преломляющей способности самоцвета. Если самоцвет опущен в жидкость, показатель преломления которой равен показателю преломления самого самоцвета, последний становится практически невидимым, грани больше не вызывают искажения и проблема освещения становится намного проще.

#### *Иммерсионная кювета*

Использование иммерсионной кюветы имеет много преимуществ:

1. Наблюдатель испытывает значительно меньшие трудности при наблюдении сильнопреломляющего самоцвета.
2. Свет проникает в самоцвет, тщательно освещая включения.
3. Облегчается отличие поверхностных и внутренних дефектов.
4. Значительно более очевидными становятся линии роста и цветовая полосчатость.
5. Облегчение определения при работе иммерсионным методом.

Иммерсия – это превосходное средство для быстрой и положительной идентификации группы камней. В дублетах и триплетах плоскости раздела легко видны либо как плоскости из пузырьков, либо как границы раздела между двумя отчетливыми цветами. В "дублетах из



граната и стекла" хорошо видны природные включения в верхней гранатовой части, а также пузырьки, которые появляются там, где к гранату было сзади приклеено стекло. Кроме том, легко наблюдать различие в блеске и прозрачности граната и стекла.

### **Плотность**

#### **Гидростатический метод**

Исследования плотности – весьма полезное средство для отличия одного вещества от другого при работе с точными методами. Для этого в качестве эталона берут воду и сравнивают массу каждого вещества с массой чистой воды равного объема. Полученную цифру называют "удельным весом" или "относительной плотностью" исследуемого вещества.

Гидростатический метод применяется одинаково во всех случаях. Будь камень необработанным, с гранями, резной, кабошон, большой или маленький, – его плотность может быть определена по этому методу.

Любые хорошие весы для взвешивания алмазов могут быть использованы для измерения плотности камня, применяя закон, сформулированный греческим математиком Архимедом около 250 лет до нашей эры, и потому называемый "законом Архимеда". Этот закон гласит, что тело при погружении в жидкость выталкивается этой жидкостью с силой, равной весу вытесненной телом жидкости. Это значит, что когда самоцвет погружен в воду, он очевидно претерпевает потерю в весе, равную весу воды, вытесненной самоцветом. Очевидно, что самоцвет вытесняет свой собственный объем воды и, таким образом, путем простого взвешивания камня сначала в воздухе, а затем погруженным в воду, получим все данные, необходимые для вычисления его плотности.

*Формула плотности:*

$$\frac{\text{вес в воздухе}}{\text{вес в воздухе} - \text{вес в воде}} = \text{плотность}$$

### **Спектроскоп и его использование**

С помощью спектроскопа можно провести самое быстрое и результативное исследование для ряда самоцветов. Его легко можно использовать как для необработанных камней, так и для полированных самоцветов, для камней с высокими показателями преломления, а также для камней, показатели преломления которых находятся в пределах возможности рефрактометра. Во многих случаях спектроскоп может определить природное или синтетическое происхождение само-



цвета и обнаружить случаи искусственного крашения и облучения, например, в алмазе.

Прибор достигает это путем разложения света, прошедшего сквозь самоцвет или отраженного от его поверхности. Спектроскоп разлагает свет на составляющие его длины волн и анализирует различную степень преломления, которую претерпевают лучи каждого цвета (длины волны), когда их пропускают сквозь призму из стекла или другого прозрачного вещества. Таким образом, узкий параллельный пучок белого света после прохождения сквозь призму растягивается в полосу из цветов радуги – видимый спектр.

Имеется небольшая группа металлов, которые, присутствуя в незначительных количествах в стекле или минерале, поглощают некоторые длины волн из белого света и таким образом придают окраску веществам, которые их содержат. Что касается самоцветов, то наиболее важным является хром, создающий прекрасные красные цвета рубина, шпинели и пироба и богатые и яркие зеленые цвета изумруда и жадеита. Железо, самое распространенное природное окрашивающее вещество, дает менее яркие зеленые цвета, а также красный и желтый, а иногда голубой цвет. Примерами могут служить зеленый сапфир, перидот, альмандин и голубая шпинель. Влияние меди наблюдается в бирюзе и поделочных камнях – малахите и лазурите, марганец дает особый розово-красный или оранжевый цвет в редком спессартине (гранате) и просвечивающем родохрозите и родоните. Никель придает зеленый цвет подлинному хризопразу. Хорошо известная кобальтовая синь не встречается в природных минералах, однако присутствует в голубом стекле и в голубых синтетических шпинелях, которые так распространены сегодня. Титан несомненно ответственен за голубой цвет синтетического сапфира, в то время как в природном сапфире на цвет так же влияет железо.

Спектроскоп позволяет анализировать цвет самоцвета и во многих случаях определять природу камня. Кусочек кобальтового стекла позволяет возможно самым легким способом продемонстрировать то, что мы называем полосами поглощения и спектром поглощения. Если направить спектроскоп на источник яркого непрерывного света, например, лампу накаливания или на солнце, а затем поместить перед спектроскопом кобальтовое стекло, то вместо полного набора спектральных цветов, наблюдаемых ранее, наблюдатель видит фактически только два цвета – участок голубого, как и можно было ожидать, и участок темно-красного цвета, который может показаться несколько удивительным в голубых веществах. Остальная часть спектра закрыта тремя широкими темными полосами оранжевого, желтого и зеленого цветов, расположенными в центре. Это



и есть типичный спектр поглощения кобальта и он наблюдается, как указано выше, не только в кобальтовом стекле, но и в синтетической голубой шпинели, хотя положение полос в этих двух случаях значительно отличается.

### **Флюоресценция**

#### *Люминесценция*

Общий термин, используемый для описания испускания света веществом при возбуждении лучами (в частности ультрафиолетовыми лучами или рентгеновскими лучами), электрическим разрядом, теплом, трением или аналогичным воздействием.

#### *Флюоресценция*

Флюоресценция – это вид люминесценции. Она вызывается электронами в ионах минералов, возбуждаемых и переходящих на более высокий энергетический уровень. При возвращении в их исходное состояние они испускают видимый свет.

#### *Фотолюминесценция*

Свойство некоторых самоцветов становится люминесцирующими при их облучении только видимыми или уф-световыми лучами. Говорят, что самоцветы флюоресцируют, если они люминесцируют во время облучения, и фосфоресцируют, если они люминесцируют после облучения.

#### *Фосфоресценция*

Разновидность люминесценции. Свойство некоторых самоцветов продолжать испускание видимого света в темноте после облучения рентгеновскими лучами, уф-лучами или видимым светом. Она отличается от флюоресценции, сущностью которой является испускание видимого света во время облучения. Фосфоресценция – это продолжение люминесценции после устранения возбуждающих лучей. В этом случае говорят, что камень или иной предмет фосфоресцирует или светится.

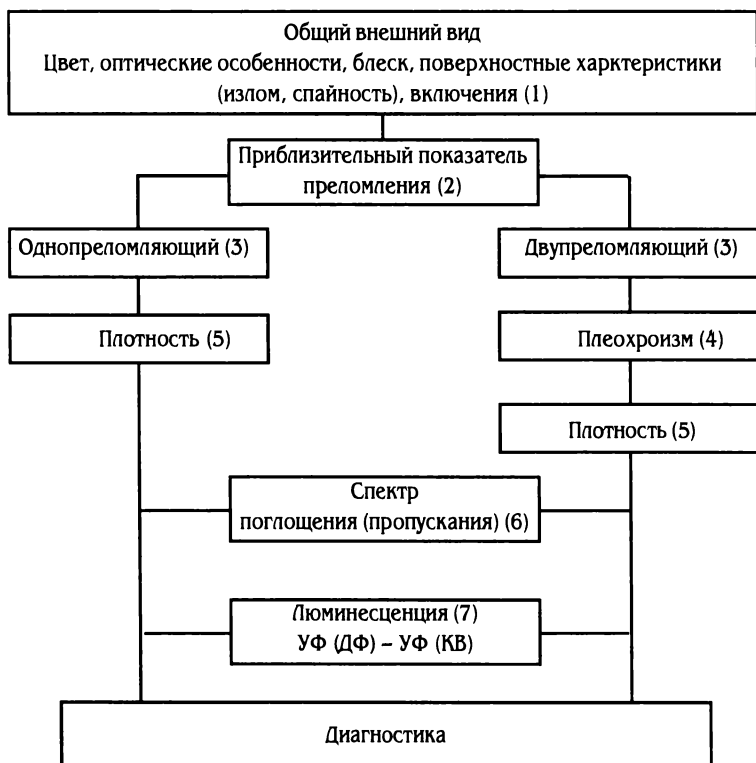
Степени флюоресценции: 1 – отсутствие флюоресценции; 2 – очень слабая; 3 – слабая; 4 – отчетливая; 5 – сильная.

### **Обычная процедура диагностики – неполированный самоцвет**

1. Ручная лупа и микроскоп: изумрудный светофильтр.
2. Методом пятен.
3. Полярископ.
4. Дихроскоп.
5. Тяжелые жидкости или гидростатическое взвешивание.
6. Спектроскоп.
7. Длинноволновое и коротковолновое уф-изучение; уф-прозрачность.



Схема



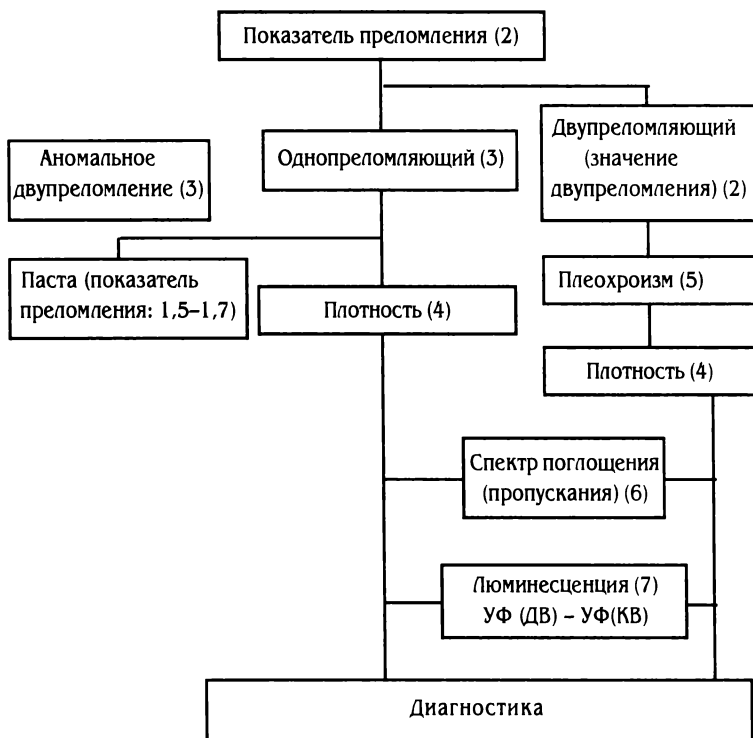
**Обычная процедура диагностики – полированный самоцвет**

1. Ручная лупа и микроскоп: изумрудный светофильтр.
2. Рефрактометр.
3. Проверка на полярископе.
4. Тяжелые жидкости или гидростатическое взвешивание.
5. Дихроскоп.
6. Спектроскоп.
7. Длинноволновое и коротковолновое УФ-излучение;  
УФ-прозрачность.



Схема

Общий внешний вид  
Цвет, оптические особенности, блеск, поверхностные характеристики (излом, спайность) прозрачность, включения, иммерсия (дублет, триплет, покрытие, прямые и исправленные цветовые полосы), тип огранки, финишная обработка (полировка, симметрия), пропорция (1)





## 6. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, СТЕКЛО, ДУБЛЕТЫ, ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА

### **Синтетический корунд**

Наиболее важной проблемой в диагностике корунда является отличие природного корунда от синтетического. В настоящее время существуют три основных промышленно используемых способа изготовления синтетических аналогов самоцветов:

- 1) метод плавления в пламени
- 2) гидротермальный процесс
- 3) метод выращивания кристаллов из раствора в расплаве.

### **Метод плавления в пламени**

Чистые кристаллы рубина и сапфира получают в печи Вернейля, представляющей собой неподвижную кислородно-водородную газовую горелку (рабочая температура от 1900°C до 2400°C), которая плавит тонкодисперсный очищенный порошок окиси алюминия, падающий через пламя на теплостойкий глиняный стержень, расположенный внутри камеры печи. Расплавленная масса начинает постепенно расти и кристаллизоваться. Конечный результат – “буля” весом от 150 карат до нескольких сотен.

### **Гидротермальный процесс**

В 1957 г. Лаборатория Белла (Нью-Джерси) начала промышленный выпуск синтетического рубина, бесцветного и зеленого сапфира. В этом процессе бесцветный затравочный кристалл подвешивается внутри камеры, способной выдерживать давление 206844 кПа, агрессивные растворы и высокие температуры. Эта камера заполняется питающим материалом и химическим раствором, используемым для получения рубина. Камеру нагревают снизу. В результате процесса часть исходного материала переходит в раствор, который переносится в верхнюю часть – охладитель камеры, где он осаждается на затравочный кристалл, который начинает расти. Такой процесс роста возможно наиболее близок к процессу, по которому рубин образуется в природе. Однако процесс имеет следующие основные недостатки: сильное вуалирование (наличие изогнутых трещин и включений в виде вуалей – ред.) и растрескивание, которое может быть вызвано быстрым ростом.



### **Метод выращивания кристаллов из раствора в расплаве**

Согласно этому методу смесь окиси свинца и окиси бора используют в качестве растворителей, которые растворяют в платиновом тигле и нагревают до температуры выше той, при которой растворяются ингредиенты синтезируемого вещества. Кристаллизация происходит при охлаждении. Кристаллы рубина отделяются и растворяются из флюса путем кипячения в кислоте в течение нескольких дней.

*Примечание:* для получения александрита и окрашенного корунда добавляют окись ванадия.

### **Метод обработки нагреванием**

Метод "обработки нагреванием" общеизвестен и практически используется для улучшения цвета корунда. Метод применяется с древних времен и все еще часто используется в настоящее время. Метод весьма примитивен, хотя становится более утонченным.

Что же такое обработка нагреванием? Это преобразование почти бесцветного корунда с присущими скрытыми качествами в прекрасные окрашенные камни желтой, зеленой, голубой окраски, а также осветление темно-синего материала. Усилить окраску камня легче, чем ее ослабить. Легче на 70% изменить окраску от светло-голубой до темно-голубой, чем ослабить ее на 10% в темно-голубом камне. Метод обработки нагреванием применяется в нескольких странах, но чаще всего на Дальнем Востоке. Бесцветные сапфиры, известные под названием "Геуда", иногда покрывают раствором на основе буры перед их помещением в пламенные печи, в которых используется уголь, природный газ и нефть. Вероятно, руины должны обрабатываться в более совершенной электрической печи. Камни нагревают до температуры 1600°C и выдерживают при этой температуре в течение 24 часов или более для сапфира и 4–8 часов для рубина. Процесс нагревания может быть повторен несколько раз для достижения наилучшей потенциально возможной окраски. Обработка корунда нагреванием – это искусство и наука одновременно и тщательно держится в секрете. Камни, обработанные такими методами, принимаются в торговле как "добросовестно сработанные", поскольку получаемый цвет внутренний, прочный и стойкий и для любых практических целей камни являются природно окрашенными корундами.

В качестве печи для обработки корунда нагреванием часто используют бочку из-под масла. Отверстие в дне служит для источника горячего, например, угля, газа или нефти.



### **Дублеты, фольгированные камни, покрытые камни**

Дублет – это камень, состоящий из двоих склеенных или спеченных частей двух различных веществ. Термин “триплет” иногда применяют к дублету такого вида, в котором цвет придается камню с помощью окрашенного клея, соединяющего две части, а также к камню, состоящему из трех отдельных частей. Термин “фольгированный камень” используют для описания заменителей, изготовленных путем закрепления непрозрачного вещества, обычно металлической фольги, на задней (нижней) части, либо подлинного самоцвета, либо его имитации с целью повышения отражения от задних граней. Покрытый камень – это камень, приобретший цвет от искусственного неметаллического покрытия, наносимого на весь камень или часть камня.

### **Стекло**

Стекло обычно легко поддается диагностике, однако специалист всегда должен помнить о стекле, как о возможности подделки самоцвета. Прозрачный однопреломляющий камень с показателем преломления от 1,50 до 1,70 будет либо стеклянным, либо пластмассовым, либо составным (за исключением только янтаря). Определение плотности и/или касание горячим острием обеспечивают легкое отличие.

Основные диагностические характеристики стекол:

1. Все цвета.
2. От прозрачного до непрозрачного.
3. Показатель преломления: нормальный, 1,48–1,70 и другие отклонения.
4. Плотность: 2,30–4,50.
5. Дисперсия: переменная.
6. Оптические свойства: различные.
7. Твердость: 5–6.
8. Увеличение
  - а) линии потока (завихренные слои);
  - б) газовые пузырьки (сферические и/или продолговатые);
  - в) вогнутые грани... Грани, изогнутые внутрь из-за сжатия при охлаждении прессованного изделия;
  - г) округленные края граней (типичные для прессованного камня);

*Примечание:* Любой камень, прессованный или природный, может иметь скругленные соединения граней – (даже алмаз)

9. Флюоресценция: часто флюоресцирует.
10. Излом: стеклянный раковистый.



Особое примечание: стекло может имитировать любой самоцвет и может иметь также показатель преломления и плотность, что и имитируемый самоцвет, однако не повторяет все физические, оптические и химические свойства имитируемого самоцвета.

Стекло обычно имитирует следующие камни: алмаз, рубин, сапфир, изумруд, кошачий глаз, александрит, жад, перидот, бирюзу, жемчуг, коралл, кость, солнечный камень, лунный камень и опал.

При добавлении в стекло свинца происходит следующее:

1. повышается показатель преломления
2. повышается плотность
3. повышается блеск
4. повышается дисперсия
6. уменьшается твердость
5. уменьшается общая долговечность
7. вещество приобретает желтоватый оттенок.

## 7. САПФИР

Термин "сапфир" применим к корунду всех цветов за исключением от среднесветлого через темный тон красного до пурпурно-красного. Наименования, связанные с торговыми сортами сапфира, не так четко базируются, как рубин, на источниках добычи. Целесообразно использовать цветовое определение, например, желтый, голубой, розовый и т.д. для описания конкретного сапфира, поскольку слово "сапфир", используемое отдельно, намекает потребителям и ювелирам на голубой цвет.

Торговые названия

- 1) Кашмирский сапфир
- 2) Бирманский или восточный сапфир
- 3) Сиамский или Тайский сапфир
- 4) Цейлонский сапфир
- 5) Монтанский сапфир
- 6) Африканский сапфир
- 7) Австралийский сапфир.

*Кашмирский сапфир*

Этот термин применим к фиолетово-голубым камням с бархатисто-матовым оттенком. Эти камни менее прозрачны, чем другие типы сапфиров, и рассматриваются в торговле как желательные. В прошлом эти камни добывали в Кашмире. Термином Кашмирский называют также



высококачественный сапфир, найденный в другом месте, если его цвет такой же, как у кашмирского сапфира.

#### *Бирманский или восточный сапфир*

Это определение используется для камней очень высокого качества с богатым голубым цветом, который может иметь легкий фиолетовый оттенок. Основное отличие бирманского сапфира от кашмирского в том, что при искусственном свете бирманские сапфиры выглядят несколько более чернильными.

#### *Сиамский или тайский сапфир*

Очень темный голубой сапфир при дневном свете. Такой сапфир можно назвать как голубо-черный. В Англии термин "сиамский сапфир" используется для описания сапфира, близкого по сорту к кашмирскому. в отличие от Америки, где описание этого торгового сорта используют при определении плохого сорта.

#### *Цейлонский сапфир*

Этот термин применим обычно для очень ярких камней с окраской от светло-серо-голубой до светло-голубо-фиолетовой. Некоторые цейлонские сапфиры содержат значительное количество "шелка", который уменьшает яркость и может добавить сероватый цвет. Другой важной характеристикой является неравномерная зональность окраски, однако сапфиры высшего сорта из Шри-Ланки признаны в числе самых высококачественных.

#### *Монтанский сапфир*

США добывает сапфиры, которые обогащаются из отложений в Монтане. Голубые камни описываются как имеющие стальной или голубой цвет "электрик" и очень прозрачны.

#### *Африканский сапфир*

Сапфиры, найденные в Африке, поступают во всех разновидностях пастельных цветов: светло-голубого, светло-фиолетового, голубо-фиолетового, красно-фиолетового, бледно-оранжевого, бледно-желтого, стально-серого, темно-коричневая-оранжевого. Иногда африканские сапфиры изменяют цвет, по большей части от стального голубого до зеленого или пурпурного.

#### *Австралийский сапфир*

Камни, добываемые в Австралии, обычно очень чернильно-черные



и имеют сильный дихроизм от густо-зеленого до очень темно-фиолетово-голубого. Характеристиками австралийского корунда является сильная цветовая зональность и "перья". Однако сапфиры с характеристикой австралийских могут быть найдены в других местах.

*Примечание:* приведенные торговые названия, имеющие географические корни, в настоящее время в геммологии представляются устаревшими.

### **Основные диагностические свойства сапфиров**

1. Цвет: голубой в различных тонах, бесцветный, розовато-оранжевый, желтый, зеленый, пурпурный, черный.
2. Цвет черты: белый.
3. Твердость по шкале Мооса: 9.
4. Плотность: 3,99–4,00.
5. Спайность: отсутствует.
6. Излом: мелкий раковистый, неровный, занозистый.
7. Сингония: гексагональная (тригональная); бипирамидальная, бочкообразная, таблеткообразная.
8. Химический состав:  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – окись алюминия.
9. Прозрачность: прозрачный, непрозрачный.
10. Показатель преломления: 1,766–1,744.
11. Двупреломление: –0,008.
12. Дисперсия: 0.018.
13. Плеохроизм:
  - у голубых: отчетливый; темно-голубой, зелено-голубой;
  - у желтых: слабый, желтый, светло-желтый;
  - у зеленых: слабый; зелено-желтый, желтый;
  - у пурпурных: отчетливый, светло-коричневый.
14. Спектр поглощения:
  - Шри-Ланка: 4710, 4600, 4550, 4500, 3790;
  - у желтых: 4710, 4600, 4500;
  - у зеленых: 4710, 4600–4500;
15. Флюоресценция:
  - у голубых: (пурпурная) никакой. Голубые сапфиры из Шри-Ланки, содержащие следы хрома, имеют красное или оранжевое свечение в длинноволновом УФ-свете;
  - у желтых из Шри-Ланки: слабая, оранжевая;
  - у бесцветных: оранжево-желтая или пурпурная;
16. Включения в природных сапфирах: типичные корунда (см. "Рубин").



17. Включения в синтетических сапфирах: газовые пузырьки и/или изогнутые цветные полосы (спектральная линия 4500 обычно не наблюдается).

### Оценка

Неровность цвета, пятнистый и полосчатый вид и появление багрянистого оттенка при освещении искусственным светом значительно уменьшает ценность сапфиров. Камни с дефектами или трещинами имеют малую ценность, а также камни, которые очень бледны и очень темны. Наиболее желателен обычно слегка фиолетово-голубой цвет с средне-темным остатком. Высоко ценятся сапфиры насыщенного оранжевого цвета и сапфиры, подобные александриту. С другой стороны, темно-зеленые камни имеют малую ценность в торговле. Ценность розовых, желтых, зеленых и фиолетовых сапфиров повышается или понижается прямо пропорционально насыщенности их цвета.

## 8. РУБИН

Под определение и название рубин можно отнести только ту прозрачную разновидность минерала корунд, которая имеет окраску от средне-светлой через темные тона красного до пурпурно-красных тонов.

Камни с окраской от светлой до очень светлой называют розовыми сапфирами. Корунд находят в различных местах на поверхности земли.

Однако только в идеальных условиях образуются прозрачные кристаллы красного корунда – рубина. Эти прозрачные кристаллы рубина и особый звездчатый рубин можно классифицировать как самоцветы. Для обозначения различных торговых названий рубина используют названия его основных месторождений.

Крупные кристаллы рубина встречаются реже, чем такие же сапфиры и алмазов. Очень большая редкость – рубины массой более 38 карат.

Выдающиеся по красоте и всемирно известные рубины :

- рубин в 250 карат (хранится в Кафедральном соборе Нотр-Дам, Париж);
- рубин “Эдуарда” – 167 карат (Британский музей естественной истории, Лондон);
- рубин “Рива” – 138,7 карата – звездчатый рубин (Смитсоновский институт, Вашингтон);
- рубин “Де Лонга” – 100 карат, звездчатый (Американский музей естественной истории, Нью-Йорк).



В Алмазном фонде России хранится драгоценный камень, выточенный в виде кисти винограда, весом в 256 карат. Прежде он назывался "Большой рубин". Его история полна приключений. Специалисты утверждают, что этот красный рубин величиной с куриное яйцо находился в собрании драгоценных камней, короля Богемии Рудольфа II, который получил его в наследство от своей сестры, вдовы французского короля Карла IX. Придворный ювелир богемского двора Бозций де Боот назвал камень "Рубин Цезаря". В 1648 г. во время войны со шведами он был захвачен в Праге и вывезен в Скандинавию. А еще позже, в 1777 году, когда шведский король Густав III посетил Петербург, он преподнес драгоценный камень Екатерине II. Специалистами, сравнительно недавно, было установлено, что это вовсе и не рубин, а рубелит, т.е. розовый турмалин. Так его и классифицируют в собрании Алмазного фонда РФ.

Подобная участь постигла не только "Большой рубин". В результате новейших исследований были "разоблачены" многие крупные исторические камни, оказавшиеся красной шпинелью. Среди них – рубин "Черный принц", рубин "Тимура" в нагрудной цепи (одна из драгоценностей английской короны).

Основные месторождения: Бирма, Таиланд, Шри-Ланка и Африка.  
Торговые названия:

- 1) Бирманский рубин
- 2) Сиамский или тайский рубин
- 3) Цейлонский рубин
- 4) Африканский рубин
- 5) Звездчатый рубин

#### *Бирманский рубин*

Бирма добывает рубины самых высококачественных сортов. Наиболее желательный цвет – "голубиная кровь" – красный, в основном с оттенком голубого. Распределение цвета часто неравномерное. Полосами или пятнами.

#### *Сиамский или тайский рубин*

Эти камни характеризуются по окраске от темно-красной до коричневатой-красной. Однако в Камбодже находят рубины прекрасных цветов (месторождение Пайлин).

#### *Цейлонский рубин*

Камни от светлой до очень светло-красной или пурпурно-красной окраски находят в Шри-Ланке. Из-за светлых тонов эти камни обычно более яркие, чем бирманские или сиамские камни.



### *Африканский рубин*

Некоторые пурпурно-красные камни хорошего качества привезены из Танзании (Лонгидо и Лоссогонии), некоторые великолепные рубины вывезены из рудника Сачла в Кении.

### *Звездчатый рубин*

Камни с огранкой "кабошон", имеющие рубиновый цвет и дающие ярко выраженный астеризм, определяются как звездчатые рубины. Общепринята большая широта в классификации звездчатых камней по цвету.

### **Основные диагностические свойства природных и синтетических рубинов**

1. Цвет: красный изменяющийся.
2. Цвет черты: белый.
3. Твердость по шкале Мооса: 9.
4. Плотность: 3,97–4,05.
5. Спайность: отсутствует.
6. Излом: мелкий раковистый, неровный, занозистый, хрупкий.
7. Сингония: гексагональная (тригональная); гексагональные призм и/или таблетки, ромбоэдри.
8. Химический состав:  $Al_2O_3$ , – окись алюминия.
9. Прозрачность: непрозрачный, просвечивающий, прозрачный.
10. Показатель преломления: 1,766–1,774.
11. Двупреломление: –0,008.
12. Дисперсия: 0,018.
13. Плеохроизм: сильный; желто-красный, темно-рубиново-красный.
14. Спектр поглощения: 6942, 6928, 6680, 6592, 6100–5000, 4765, 4685, 4750.
15. Флюоресценция: сильная; рубино-красная (особенно для камней из Бирмы).
16. Включения в природном рубине:
  - а) угловатые включения – кристаллы;
  - б) шелк: тонкие игольчатые включения, пересекающиеся под углом  $60^\circ$  в одной плоскости;  
*Примечание:* В любом из приведенных камней присутствие включений трех групп необязательно – возможны одна или две или вообще отсутствовать;
  - в) жидкие включения – типа дактилоскопических отпечатков, двухфазные;
  - г) линии двойникования;



- д) гексагональные полосы роста и/или прямые цветные полосы;
- е) отдельность (фальшивая спайность): разделение вдоль ослабленных плоскостей (плоскостей роста), похожее на спайность, вызванное повторяющимся двойникованием.

17. Включения в синтетическом рубине.

А) Метод плавления в пламени:

- а) изогнутые свили и/или газовые пузырьки присутствуют почти всегда;
- б) изогнутые цветные полосы наблюдаются редко.

Б) Метод выращивания кристаллов из раствора в расплаве:

- а) типичные флюсовые включения: обычно белые и с высоким рельефом;
- б) дымчато-вуалеобразные (типа дактилоскопических отпечатков);
- в) могут иметь равномерные параллельные плоскости роста;
- г) капельный, трубчатый или педообразный флюс может иметь вид капель или штриховых линий;
- д) грубый флюс (сферические частицы белого флюса в отдельных местах могут казаться темными);
- е) могут иметь "затравочные кристаллы", кажутся багряными из-за окисления; могут иметь типичные включения корунда.

В) Гидротермальный процесс:

- а) могут присутствовать твердые, жидкие или газовые включения в природных рубинах довольно сильно (не следует путать с трехфазными включениями в изумруде);
- б) прежде чем довериться увеличению, требуется значительный опыт для диагностирования синтетических рубинов, выращенных гидротермальным способом.

### Оценка рубина

Лишь 1% камней, добываемых ежегодно, являются рубинами высшего качества. Это обусловлено присутствием трещин, помутнений, шелка и других дефектов. Однако в общих случаях цвет является более важным фактором, чем прозрачность. Наиболее желательный цвет рубина – красный или слегка багрянисто-красный с сильным насыщением. В редких случаях цветовое распределение в рубинах очень неравномерно со свилими или пятнами. Очень важный фактор в достижении наиболее желательных цветов – огранка камня в правильной ориентации к поверхности исходного кристалла. Качество огранки рубина влияет на его цену, поскольку оно влияет на яркость цвета и об-



щий вид камня. Ценность рубинов сильно возрастает от их размера. Камни в 10 карат крайне редки. Кроме обычной процедуры, при оценке звездчатых рубинов следует добавить другие факторы. Одна из основных особенностей, которую следует соблюдать, – это количество массы ниже рундиста (пояска). Для сохранения массы многие звездчатые камни ограняются таким образом, что большая часть общей массы приходится на часть камня ниже рундиста. Добавочная излишняя масса не улучшает внешнего вида самоцвета, поскольку эта масса спрятана ниже оправы. Камни, у которых 1/4 общей массы находится ниже рундиста, считают обладающими хорошими пропорциями. Исключение составляют очень прозрачные камни, которым возможно нужны большие центральная часть и объем для достижения звездчатого эффекта. Для оценки звездчатого камня как высококачественного все звездочки должны быть легко видны при наблюдении под одним единственным источником света. Никогда не оценивайте звездчатый эффект под источником диффузно-рассеянного света или под несколькими источниками света. Луч от звездочки должен быть хорошо очерчен, плавно скользить по поверхности и должен казаться выходящим из глубины камня.

## 9. АКВАМАРИН И ДРУГИЕ БЕРИЛЛЫ

Аквамарин, вместе с изумрудом и бериллом принадлежит к группе бериллов; такое название (от латинского "морская вода") он получил из-за схожести цвета. Его использовали мореходы как талисман. Наиболее желательный цвет – темно-голубой. Более правильно применять термин "аквамарин" к голубому бериллу или бериллу от зеленовато-голубой (наиболее частой) до голубо-зеленой окраски. Оттенки могут быть от очень светлого до средне-темного. Почти весь аквамарин обрабатывается нагреванием для устранения зеленоватой составляющей окраски и получения более привлекательного голубого цвета.

Главным источником аквамарина является штат Минас Герайс в Бразилии с его обширными месторождениями пегматитовых тел, которые также дают прекрасные окрашенные турмалины, топазы и другие минералы. Кроме бериллов. (Другие важные пегматитовые месторождения, дающие бериллы, находятся в ряде бразильских штатов, простирающихся от Рио-де-Жанейро на северо-восток до Рио-Гранде-дель-Норте). В бразильских пегматитах находят бериллы всевозможных цветов: от обычных желтоватых или голубовато-зеленых аквамаринов до бледно-зеленых и желтых различного оттенка. Чисто голубые камни встречаются намного реже и имеют высокую цену.



Крупные кристаллы встречаются сравнительно часто. Самый большой аквамарин ограночного качества найден в 1910 г. в Марабае, штат Минас Гераис (Бразилия). Его масса 110,5 кг, длина 48,5 см, диаметр 4 1/4 см. Он был разрезан на несколько камней.

Давно большие количества аквамарина, золотосодержащего берилла и розового берилла получали в СССР на территории от озера Ильмень до Свердловска, вдоль восточных склонов Уральских гор. Военно-промышленные политические установки строго ограничивали добычу непромышленных самоцветов. Превосходные кристаллы аквамарина позднее были получены из месторождений на Украине, однако не экспортировались. Аналогичные месторождения в Забайкалье, очевидно, не разрабатывались в течение нескольких десятилетий.

Предпочтительная огранка – изумрудная или клиньями с прямоугольными или удлинненными овальными формами. Получение синтетического аквамарина возможно, но неэкономично. "Синтетический аквамарин", поступающий в торговлю, в действительности является синтетической шпинелью с аквамариновой окраской.

#### *Мадагаскарский аквамарин*

Камни из Мадагаскара часто имеют средне-темно-голубую окраску по сравнению с обычным цветом. Любой аквамарин такого цвета называют "мадагаскарским".

#### *Бразильский аквамарин*

Бразильскими аквамаринами обычно называют камни голубовато-зеленого цвета. Примечание: Это название также неправильно применялось для голубо-зеленого топаза.

## 10. Изумруд

Изумруд – это прозрачная разновидность минерала берилла и один из наиболее важных самоцветов. В чистом (без примесей – ред.) виде берилл бесцветен. Цвет берилл приобретает благодаря присутствию малых количеств окисей металлов. Зеленый берилл от средне-светлого до средне-темного оттенков называют изумрудом.

Торговые названия:

- 1) Колумбийский изумруд
- 2) Русский или сибирский изумруд
- 3) Бразильский изумруд
- 4) Сандаванский изумруд



- 5) Танзанийский изумруд
- 6) Замбийский изумруд.

#### *Колумбийские изумруды*

Самые прекрасные изумруды всегда приходили из Колумбии в Южной Америке. Это относительно яркие чисто-зеленые, слегка голубовато-зеленые камни. Изумруд "трепичи" – это особый вид изумруда, который имеет дымчатый вид и отчетливую картину роста, а после огранки приобретает свойства, аналогичные другим изумрудам, за исключением их дымчатого просвечивающего вида.

#### *Русские или сибирские изумруды*

Изумруды, образовавшиеся в месторождениях Уральских гор, имеют более характерный желтовато-зеленый, немного более яркий цвет и больше дефектов, чем колумбийские камни.

#### *Бразильские изумруды*

Большинство светло-зеленого самоцветосодержащего вещества, образовавшегося в Бразилии, классифицируют как зеленый берилл, однако есть камни, оттенок которых достаточен для того, чтобы назвать их изумрудами. Это вещество обычно почти не имеет дефектов.

#### *Сандаванские изумруды*

Эти изумруды находят в резервациях для местного населения в Зимбабве. Высококачественные камни имеют прекрасный насыщенный зеленый изумрудный цвет. Однако камни более 1/3 карата встречаются редко из-за дефектов, присущих кристаллам, добываемым в этом районе.

#### *Танзанийские изумруды*

Эти изумруды добывают вдоль южного побережья озера Маньяра в Танзании. Они обычно желтовато-зеленые, но иногда находят камни голубо-зеленой окраски. Качество этих камней можно сравнить с колумбийскими камнями размером до восьми карат. Возможна находка больших камней, однако они обычно пригодны для огранки кабошоном или для резной работы.

#### *Замбийские изумруды*

К группе замбийских относятся изумруды с окраской от голубовато-зеленой до темно-бархатной. камни высокого качества отчетливо



ярко-зеленые, однако, замбийские камни имеют слегка сероватый оттенок. Внутренние включения могут состоять из слюды, роговой обманки, тремолита и актинодита.

### **Основные диагностические свойства изумрудов**

1. Цвет: изумрудно-зеленый, светло-зеленый, желто-зеленый, темно-зеленый.
2. Цвет черты: белый.
3. Твердость по шкале Мооса: 7,5–8,0.
4. Плотность: 2,67–2,78.
5. Спайность: нет
6. Излом: мелкий, раковистый, неровный, хрупкий.
7. Сингония: гексагональная (тригональная), гексагональные призмы, столбчатая.
8. Химический состав:  $\text{Al}_2\text{Be}_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})$  – алюмо-бериллиевый силикат.
9. Прозрачность: прозрачный до непрозрачного.
10. Показатель преломления: 1,576–1,582.
11. Двупреломление: 0,006.
12. Дисперсия: 0,014.
13. Плеохроизм: отчетливый. зеленый, от голубо-зеленого до желто-зеленого.
14. Спектр поглощения: 6835, 6806, 6620, 6460, 6370 (6060), (5940), 6300–5800, 4774, 4725.
15. Флюоресценция: обычно нет.
16. Включения в природном изумруде:
  - а) игольчатые включения;
  - б) угловатые включения;
  - в) двухфазные включения: жидкие с газовым пузырьком внутри;
  - г) трехфазные включения: твердые, жидкие и газовые... Их присутствие – положительное доказательство природного изумруда. Находят и в других разновидностях берилла;
  - д) трубчатые включения;
  - е) жидкие включения: могут быть в плоских плоскостях в форме дактилоскопических отпечатков;
17. Включения в синтетических изумрудах:
  - 1) Синтетический изумруд (полученный флюсовым методом)
    - а) синтетический изумруд Чэтема:
      - платиновые кристаллы: металлические кристаллы от платинового тигля,



- кристаллы фенакита,
  - флюсовые включения: дымчатые вуали, грубый флюс, капельный или ледообразный флюс. Почти всегда кажутся белыми и с высоким рельефом (местами могут казаться темными) – равномерные параллельные плоскости роста;
  - б) Синтетический изумруд Жильсона – тип 1, 2, 3: такие же, как у синтетического изумруда Чэтема.
- 2) Синтетический изумруд, полученный гидротермальным методом:
- а) Гидротермальный синтетический изумруд “Линде”
    - мельчайшие двухфазные включения, расположенные параллельными линиями и имеющие вид ваты;
    - включения в виде шляпки гвоздя или остроконечного осколка (грубые конические пустоты, отходящие от мелких кристаллов фенакита);
    - параллельные трубчатые полости, содержащие двухфазные включения.
- 3) Синтетический изумруд Лехлейтнера:
- а) синтетический “нарост” изумруда Лехлейтнера  
Следующие особенности могут присутствовать или не присутствовать во всех образцах:
    - сердцевина природного берилла может иметь типичные включения берилла,
    - переогранка или переполіровка могут привести к открытому бесцветному бериллу или же на поверхности появляется бесцветный участок,
    - появление трещинок на поверхности камня,
    - может быть виден зеленый выросший слой изумруда,
    - плохая полировка: после отложения выросшего слоя изумруда камень редко полируют, чтобы не стереть тонкий зеленый слой,
    - дымчатый участок в зоне контакта между заправкой и выросшим слоем;
  - б) Полностью синтетический изумруд Лехлейтнера:
    - типичные гидротермальные включения, (см. “Гидротермальный синтетический изумруд (Линде);
  - в) “Сплошной” синтетический изумруд Лехлейтнера:
    - типичные гидротермальные включения (см. “Гидротермальный синтетический изумруд (Линде),



– в камне может быть видна затравочная пластинка, от которой в сторону нароста “торчат” остроконечные включения в виде шляпки гвоздя.

### Оценка

Для того, чтобы дать изумруду название “высококачественный”, он должен иметь яркий, средне-темный оттенок, слегка желтоватый или голубовато-коричневый с бархатым (“мягким”) общим видом и минимум дефектов. Камни такого сверхвысокого качества редки. Менее 1% всего обнаруженного материала можно отнести к этому сорту. При размерах в 2 и 3 карата и более камни самого высокого качества будут стоить выше, чем алмазы той же массы и качества. Красота и распределение цвета – основные факторы при определении ценности. Камни, в которых более светлые и более темные участки расположены нерегулярно или слоями, менее желательны, чем камни с равномерной окраской. Также не желательны самоцветы с множеством дефектов (“пушистые”). Меньшую ценность представляют камни оттенков от светлых до средне-светлых, даже почти без дефектов. Из-за того, что ни в каком другом прозрачном камне не встречается яркий зеленый и бархатный вид прекраснейшего изумруда, он сильно прибавляет к его ценности. Из важных природных самоцветов только жад имеет близкий к изумруду цвет, а “стеклянный” и синтетический изумруды являются единственными искусственными веществами, близко имитирующими изумруд.

Иногда находят чистые кристаллы аквамарина большого размера. Прекрасный зеленовато-голубой цвет характеризует аквамарины высшего качества, однако многие торговцы считают наиболее ценным так называемый мадагаскарский голубой. Цена средних и средне-темных камней высокого качества за последние годы сильно возросла, поскольку камни с этими особо желаемыми оттенками и безупречного качества очень редки. Более светлые оттенки могут быть легко получены у камней почти всех размеров. Более темные образцы морганита и золотистого берилла редки и быстро продаются собирателям, в то время как бесцветных бериллов много и они имеют малую ценность.

## 11. КВАРЦ (ДЫМЧАТЫЙ КВАРЦ, ЦИТРИН)

Кварц – это единственный наиболее распространенный минерал в земной коре. С ним встречаешься и в повседневной жизни. Его находят в больших разновидностях форм и видов месторождений, чем лю-



бой другой минерал. В качестве самоцвета кварц также является наиболее часто используемым минералом.

### **Аметист**

Это камень родившихся в феврале и вероятно наиболее ценный представитель семейства кварцев. Цвет аметиста колеблется от фиолетового до красно-пурпурного и очень часто имеет бледный оттенок. Особо желательны образцы с равномерным насыщенным цветом. Весьма часто, особенно в камнях большого размера, распределение цвета неравномерно. Наиболее ценные камни с оттенками, колеблющимися от насыщенного багрянисто-красного до пурпуно-красного, известны в торговле как уральские или сибирские аметисты. Аметисты проявляют дихроизм от слабого до ярко выраженного. Более привлекательные образцы с ярко выраженным дихроизмом. Цвет можно иногда сделать более равномерным путем осторожного нагревания. Цвет, измененный таким способом, постоянен. Кристаллы часто находят в жеодах или в аллювиальных месторождениях. Наиболее важные из этих месторождений находятся в Бразилии, Уругвае Малагасийской республике. Камни наилучшего качества гранятся. Говорят, что аметист обладает многими сверхъестественными качествами. Камни, обработанные нагреванием, могут стать светло-желтыми, красно-коричневыми, зелеными и бесцветными. В аметисте, не обработанном нагреванием, проявляется ярко выраженный дихроизм. Коричневый аметист, обработанный нагреванием, не проявляет дихроизма. Это помогает диагностировать и отличать природный коричневый или желтый камень от облагороженных камней.

Основные диагностические свойства аметиста

1. Цвет: фиолетовый, бледно красно-фиолетовый.
2. Цвет черты: белый.
3. Твердость по шкале Мооса: 7.
4. Плотность 2,63–2,65.
5. Спайность: нет.
6. Излом: раковистый, очень хрупкий.
7. Сингония: гексагональная (тригональная); гексагональные призмы.
8. Химический состав:  $\text{SiO}_2$ , – кремнезем.
9. Прозрачность: прозрачный.
10. Показатель преломления: 1,544–1,553.
11. Двупреломление: 0,009
12. Дисперсия: 0,013
13. Плеохроизм: очень слабый; фиолетовый, серо-фиолетовый.



14. Спектр поглощения: 5500–5200.
15. Флюоресценция: слабая, зеленоватая.
16. Включения в аметисте:
  - а) цветовая зональность, неравномерное окрашивание или цветовая полосочность;
  - б) отрицательные кристаллы;
  - в) жидкие включения;
  - г) двухфазные включения.

### **Тигровый, кошачий, соколиный глаз**

Это желто–коричневая или красновато–коричневая разновидность с переливчатостью, псевдоморфоза кварца по крокидолиту (путают с окрашенным кварцевым тигровым или кошачьим глазом). Природный тигровый глаз по сравнению с окрашенным тигровым глазом – когда свет естественный. Если подозреваете окрашенный необычным цветом, ищите концентрации красителя на концах волокон (вблизи поверхности) в отраженном и/или проходящем свете.

**Тигровый глаз по сравнению с кошачьим глазом:** тигровый глаз имеет волнистую параллельно–волокнистую структуру, обычно более непрозрачен чем кошачий глаз, имеет намного большую игольчатую структуру (видимую глазом), чем у кошачьего глаза, которая дает более широкую, более рассеянную параллельную полосу, имеет глаз как результат его внутренней структуры роста, и следовательно, для наблюдения камня не требуется источник яркого прямого света (т.е., глаз виден даже в рассеянном свете).

**Кошачий глаз:** Переливчатая разновидность, обычно желтовато–зеленая (путают с тигровым глазом; см. “Тигровый глаз”). Тигровый глаз по сравнению с кошачьим глазом. Явление происходит в результате отражения света от тонких прямых игольчатых включений, редко наблюдаемых невооруженным глазом. Глаз всегда расположен под углом 90° к иглам в противоположность тигровому глазу, где это не всегда случается. Для наблюдения кошачьего глаза необходим источник яркого прямого света. Должен граниться под кабошон, тогда как эффект у тигрового глаза может наблюдаться даже на плоской таблице из–за его необычной струны.

**“Соколиный глаз”:** Переливчатая голубая или серовато–голубая разновидность тигрового глаза, частичная псевдоморфоза по крокидолиту (путают с окрашенным тигровым глазом; см. “Тигровый глаз”).

**Примечание:** Глаз у “соколиного глаза” голубой, такой же, как цвет основной части.



Звездчатый кварц с фольгой внизу: Бесцветный кварц с окрашенной металлизированной нижней частью, которая придает цвет и усиливает звездчатый эффект у камня.

*Особое примечание:* Кварц часто обрабатывают нагреванием. Диагностика невозможна, если не вернуть камню его первоначальный цвет путем повторного нагревания (облучения – ред.).

### ***Цитрин или топазный кварц***

Встречающиеся в природе разновидности кварца с окраской от желтой до красно-оранжевой и оранжево-коричневой известны в настоящее время как цитрин или топазовый кварц. Большинство цитринов лучшего качества почти безупречны. Дополнительное преимущество в том, что он и более прочный (нет спайности – ред.) и менее дорогой, чем топаз. Название "цитрин" произошло от французского слова "цитрон" (лимон). Важных месторождений цитрина относительно мало. Значительные количества прекрасного материала добываются только Бразилией и Мадагаскаром.

### ***Дымчатый кварц или кернгорн***

Одним из наиболее привлекательных представителей семейства кварцев является разновидность с окраской от дымчато-желтой до дымчато-коричневой, известной как дымчатый кварц. Этот красивый камень называют кернгорном по местности в Шотландии (Кернгорнские горы). В эту категорию разновидностей кварца также входит кварц почти черного цвета, называемый морионом. Дымчатый кварц иногда неправильно называют и продают под другими названиями, например, "дымчатый топаз" и "шотландский топаз". Страны, известные своими крупными месторождениями этого минерала: Цейлон, Испания, Швейцария и США, особенно штаты Мэн, Нью-Гемпшир и район Пайк штата Колорадо.

### ***Рутильный кварц или сагенит***

Другой интересной разновидностью горного хрусталя является рутильный кварц или сагенит, который отличается включениями в кристалле-хозяине игольчатых кристаллов с окраской от красноватой до золотой. Как свидетельствует название, обычным минералом этих включений является рутил, хотя могут встретиться турмалин, актинолит или другие. В течение нескольких лет этот камень приобрел много интересных названий, среди которых французское "стрелы Амура" ("стрелы Купидона"), "волосы Венеры", "волосы Фетиды", игольчатый камень и сагениновый кварц.



### **Розовый кварц**

Эта разновидность от полупрозрачного до просвечивающего встречается в различных оттенках и яркостях красного, колеблющегося от розового до розово-красного и бледно-розового. Для получения более насыщенных оттенков или более равномерных цветов в материале низкого качества иногда применяют анилиновые красители. Окрашенные камни имеют обычно несколько неестественный внешний вид и склонны тускнеть и выцветать быстрее, чем природно окрашенные камни. Иногда проявляется астеризм.

### **Свойства и исследование**

Кварц (путают с бериллом и лабрадоритом или со скаполитом и бериллоном).

Свойства весьма постоянны у прозрачных одиночных кристаллов.

#### **А. Основные диагностические характеристики**

1. Показатель преломления: 1,544–1,553.
2. Двупреломление: 0,009.
3. Плотность: 2,66.
4. Излом: стеклянный раковистый на прозрачных одиночных кристаллах
5. Увеличение
  - а) жидкие включения;
  - б) двухфазные включения;
  - в) отрицательные кристаллы;
  - г) зональность окраски, неравномерное окрашивание или цветовые полосы;

Основные отличия:

Кварц от берилла: отличается по показателю преломления, плотности.

Кварц от лабрадорита: по показателю преломления, плотности, спайности, излому.

#### **Б. Разновидности (основное отличие, рассмотренное по отдельным разновидностям)**

1. Аметист: пурпурные оттенки  
Аметист от иолита: (см. "Иолит", "Иолит от аметиста-кварца").
2. Цитрин: желтый, оранжевый, красновато-оранжевый и коричневатый-оранжевый оттенки.
3. Горный хрусталь: бесцветный



4. Рутиловый кварц: разновидность с иглами рутила, обычно горный хрусталь.

5. Дымчатый кварц: коричневые оттенки.

6. Розовый кварц: розовые оттенки обычно от полупрозрачного до просвечивающего, может быть звездчатый.

Синтетический кварц (путают с природным кварцем).

Получают гидротермальным методом.

Свойства идентичны свойствам природного кварца. Встречается прозрачный и всех цветов. Если безупречный, то отличие от природного кварца невозможно, если не обнаружен неестественный цвет. Увеличение: можно наблюдать остроконечные (газово-жидкие – ред.) включения в виде шляпки гвоздя или включения в виде хлебного мякиша. Синтетический голубой кварц может становиться красным под фильтром Челси.

### **Оценка кварца**

Практически все разновидности кварца довольно распространены. Нетрудно получить горный хрусталь в 1000 карат, аметист в 250 карат, цитрин в 500 карат или тигровый глаз размером в серебряный доллар. Кроме того, когда такие камни превышают размеры, позволяющие носить их как драгоценности, их ценность на карат уменьшается значительно. Трешиноватый окрашенный кварц наиболее часто встречается красного цвета, однако он может быть получен и других цветов. Звездчатые кварцевые камни с фольгированной нижней частью не дорогие заменители звездчатых сапфиров. Однако некоторые типы кварца имеют такой сильный астеризм, что для достижения звездчатого эффекта они не требуют фольгового покрытия. Наиболее распространенный цвет фольгового покрытия кварца – розовый. Среди других цветов: красный, коричневый, желтый, оранжевый и зеленый. Тигровый глаз находят в природе от желтой до коричневой окраски. Путем нагревания его о цвет может изменяться до темно-коричневого или красно-коричневого. Кроме того, для достижения любого цвета его можно окрашивать или обрабатывать кислотой, чтобы сделать его почти бесцветным. Камни всех цветов недорогие и могут быть получены почти в неограниченном количестве. Кварцевый кошачий глаз очень схож по внешнему виду с хризоберилловым кошачьим глазом: фактически он часто встречается под названием кошачий глаз желтой, коричневой, голубой, зеленой и черной окраски.



## 12. ТОПАЗ

Кристаллы топаза встречаются в кислых интрузивных горных породах, – например, граните или родоните. Топаз также находят в зонах контактового метаморфизма и в пегматитовых дайках. Большой процент топаза находят в виде отполированных водой галек в аллювиальных и речных отложениях. Большинство находимых топазов – бесцветные, реже встречаются топазы голубой и зеленой окраски. Топаз голубой окраски, похожий на аквамарин, поступает из России, а пользующиеся особым спросом камни цвета желтого хереса находят только в Бразилии. Камни подлинного розового цвета очень редки, а розовые кристаллы, используемые в ювелирном деле, “Бразильские желтые камни”, обработаны нагреванием. Топаз имеет направление совершенной спайности, из-за чего его обработку следует производить с большой осторожностью. Топаз может становиться сильно наэлектризованным при нагревании или трении и может оставаться в таком состоянии в течение нескольких часов. В настоящее время наиболее важными поставщиками топаза являются Бразилия, Шри-Ланка, Бирма, Россия, Австралия, Япония, Мадагаскар, Мексика, Зимбабве, США, Ирландия и Великобритания. Синтетический топаз не используется для коммерческого применения. Наиболее часто с топазом путают желтый кварц и цитрин.

### **Оценка топаза**

Отсутствие знаний у некоторой части людей о существовании различных цветов топаза, кроме желтого, повлияло на ценность самоцветов большого достоинства и красоты. Выбор топаза для мужского кольца нецелесообразен, если отделка оправы не обеспечивает достаточной защиты камня, поскольку он легко раскалывается.

Чистые высококачественные самоцветы встречаются нечасто. Желтый русский топаз подвержен потускнению, Голубые камни необычайно красивы. Все цвета, за исключением желтых и коричневых имеют тона от светлого до очень светлого (бледного). Чем темнее камень, тем больше его ценность. Чисто-желтый топаз встречается нечасто, поскольку этот цвет может быть заменен весьма недорогим цитрином-кварцем. Наиболее дороги фиолетово-красные камни высококачественных сортов, за ними следуют розовые, цвета хереса, голубые и желтые. Наиболее дорогой сорт топаза любого цвета имеет бархатную текстуру центральной части и сильный блеск.



### **Основные диагностические свойства топаза**

1. Цвет: бесцветный, желтый, красно-коричневый, светло-голубой, розовато-красный, бледно-зеленый.
2. Цвет черты: белый.
3. Твердость по шкале Мооса: 8.
4. Плотность: 3,53–3,56.
5. Спайность: совершенная.
6. Излом: раковистый, неровный.
7. Сингония: ромбическая, призмы с многогранными торцами, часто восьмигранные в поперечном сечении, полосчатые по удлинению.
8. Химический состав:  $\text{Al}_2(\text{SiO}_4)(\text{F,OH})_2$  – фторсодержащий алюмосиликат.
9. Прозрачность: прозрачный.
10. Показатель преломления: 1,610–1,638.
11. Двупреломление: +0,008→0,010.
12. Дисперсия: 0,014.
13. Плеохроизм:
  - желтый: отчетливый; лимонно-медово-соломенно-желтый.
  - красный: отчетливый; темно-красный, желтый, розовато-красный.
  - голубой: слабый, светло-голубой, розовый, бесцветный.
14. Спектр поглощения: розовый: 6828.
15. Флюоресценция:
  - розовая: слабая; коричневая;
  - красная: слабая; желто-коричневая;
  - желтая: слабая; оранжево-желтая.
16. Включения в топазе:
  - а) двухфазные включения (жидкие и газовые);
  - б) можно наблюдать трехфазные включения;
  - в) две несмешивающиеся жидкости (две жидкости, которые не смешиваются, заключены в полость);
  - г) можно наблюдать ромбоподобные знаки травления;
  - д) жидкие включения в плоских плоскостях (могут давать отражения как от зеркала).



## 13. АЛЕКСАНДРИТ

Александритом называют хризоберилл, в котором наблюдается отчетливое изменение цвета от красного в свете свечи или лампы накаливания с вольфрамовой нитью до зеленого при дневном свете или люминесцентном освещении. Это название применимо только тогда, когда наблюдается отчетливое изменение цвета.

Цвета, ожидаемые от прекрасного александрита, подобны цветам рубина и изумруда, однако даже прекрасные образцы не дают той яркости цвета, какую имеют два упомянутых камня. Наилучший цвет при искусственном свете от насыщенного темно-красного до багряно-красного с минимумом коричневости, однако коричневато-красный цвет обычно присутствует. При дневном свете обычно наблюдают яркий, слегка желтоватый или голубовато-зеленый цвет, однако цвет может колебаться по яркости от средней до малой с легким коричневатым оттенком. Оливково-зеленый цвет встречается редко.

## 14. ГРУППА ГРАНАТОВ

Гранат это в действительности название группы минералов, все из которых имеют одинаковый кристаллический грабитус и некоторое сходство химического состава. Фактически существуют шесть представителей этой группы.

### **Меланит**

Черный меланит может иметь плотность до 3,90 и показатель преломления 1,89. Высокая плотность и показание стандартного рефрактометра при исследовании камней отличают такие черные гранаты от черного турмалина, халцедона черной окраски, или черного стекла. Черный меланит-гранат находят на Монте Сомма, Везувии и Тренитано в Италии. Его также находят вблизи Барегес в Верхних Пиренеях.

### **Пироп**

Пироп обычно прозрачней и красноватей, чем альмандин. Поэтому существует большая вероятность спутать пироп с темным рубином, чем с альмандином, который имеет коричневатый оттенок. В камнях среднего качества фактически невозможно обнаружить какое-либо различие между пиропом и альмандином. Только в высококачественном



пиропе наблюдается высокая прозрачность и чистый цвет. Из-за схожести прекрасных свойств альмандина и пироба с рубином эти гранаты давно описывались и продавались под такими вводными в заблуждение названиями, как "колорадский рубин", "капский рубин", "аризонский рубин" и др. Название "пироп" происходит от греческого, означающего "с горящими глазами" или "огнеподобный", за его насыщенный красный цвет.

### **Основные диагностические свойства пироба**

Цвет: красный с коричневым оттенком.

Твердость по шкале Мооса: 7–7,5.

Плотность: 3,65–3,80.

Показатель преломления: 1,730–1,760.

Дисперсия: 0,22.

Спектр поглощения: 6870, 6850, 6710, 6500, 6200–5200, 5050.

### **Родолит**

Этот термин применяется к материалу, который по составу занимает промежуточное положение между альмандином и пиробом и который отличается по внешнему виду от пограничных представителей этой группы гранатов; т.е. он имеет фиолетовато-красный или багряно-красный цвет и более прозрачен.

Кроме различия по внешнему виду, родолит можно отличать от любого крайнего члена ряда тем, что его показатель преломления имеет величину, промежуточную между показателями преломления двух "предков", а именно от 1,75 до 1,78. Он также может иметь слегка коричневатый-красный цвет светлого тона и высокую степень прозрачности: иными словами, своего рода коричневатый-красный цвет, который не схож с коричневатый-красным цветом альмандина или пироба из-за значительно более высокой степени прозрачности и более светлого тона.

### **Основные диагностические свойства родолита**

Цвет: фиолетовый или фиолетовый-красный.

Показатель преломления: 1,76–1,74.

Плотность: 3,84.

Спектр: перекрывается с альмандитом.

Увеличение: Типичные включения гранатов.



### **Гроссуляр**

Цветовая гамма гроссуляра более широкая чем у любого другого граната. Два наиболее важных цвета – прозрачный ярко-коричнево-желтый, похожий на цвет прекрасного топаза, и просвечивающе-зеленый, который похож на цвет жадеита. В последние годы появилась разновидность прозрачного гроссуляра ярко-зеленого цвета. Он очень похож на демантоид, хотя и недостает его сильной дисперсии. Название "гроссуляр" происходит от латинского "крыжовник". С 1960 годов гроссуляр ювелирного качества находили, в основном, зеленого цвета. Месторождения гроссуляра: Шри-Ланка, Канада, Пакистан, Южная Африка, Танзания, Россия и США. Легко может быть спутан с изумрудом и демантоидом.

Большинство находимых гроссуляров-гранатов имеет вид непрозрачных кристаллов бледно-зеленого или розово-красного цвета, которые в ювелирном деле мало применимы. Имеются, однако, некоторые разновидности, используемые в качестве ограненных камней, и разновидности массивного полупрозрачного гроссуляра, который используется, в основном, для украшений.

### **Основные диагностические свойства гроссуляра**

Цвет: зеленый, желтый, медно-коричневый.

Твердость по шкале Мооса: 7–7,5.

Плотность: 3,60–3,68.

Прозрачность: прозрачный, просвечивающий.

Показатель преломления: 1,738–1,745.

Дисперсия: 0,027.

Спектр поглощения: 6300.

### **Альмандит или альмандин**

Альмандит наиболее часто встречающаяся разновидность граната.

Он отличается своим темным цветом от коричневато-красной до багряно-красной окраски. Большинство гранатов, используемых в ювелирном деле, это либо альмандит, либо пироп. Название "альмандит" произошло от латинского "алябандикус", присвоенное Плинием гранатам, найденным в Алабанде (город в Малой Азии). В Америке его называют альмандином.

Характерная разновидность альмандита Малайзии, что содержит достаточно иглообразных включений, придающих астеризм 4–6 лучей в определенных направлениях камням, ограненным кабошоном.



### **Основные диагностические свойства альмандита**

Цвет: красный с фиолетовым оттенком.

Твердость по шкале Мооса: 7,5.

Плотность: 3,95–4,20.

Показатель преломления: 1,78–1,81.

Дисперсия: 0,024.

Спектр поглощения: 6170, 5760, 5260, 5050, 4760, 4620, 4380, 4280, 4040, 3930.

### **Демантоид**

Демантоид (с алмазоподобным блеском) – наиболее ценный гранат. Его находят в горах Урала. Легко спутать сgrossуляром, паридотом, шпинелью, турмалином и идокразом.

### **Основные диагностические свойства демантоида**

Цвет: зеленый, изумрудно-зеленый.

Твердость по шкале Мооса: 6,5–7,0.

Плотность: 3,82–3,85.

Прозрачность: прозрачный.

Показатель преломления: 1,888–1,889.

Дисперсия: 0,057.

Спектр поглощения: 7010, 6930, 6400, 6220, 4850, 4640, 4430.

### **Гессонит**

Эти гранаты различаются по окраске от коричневатой-желтой до коричневатой-оранжевой и до розовой-красной. Камни имеют твердость около 7,25 по шкале Мооса и плотность приблизительно до 3,65. Показатель однопреломления изменяется от 1,742 до 1,748. Дисперсия – 0,027. Гессонит не дает характерного спектра поглощения, однако из-за включения может появиться спектр альмандита в виде слабой линии. При изучении внутренних структур гессонитов под микроскопом они имеют зернистый вид из-за включения множества маленьких прозрачных кристаллов с округлыми очертаниями, часто сопровождаемыми особыми полосками, которые придают внутренней части камня масляный вид.



### **Оценка гранатов**

Гранаты от коричневато-красной до красновато-коричневой окраски весьма недорогие. Фиолетовые и пурпурные камни больших размеров и прекрасного качества встречаются все реже и реже. Красные и слегка багрянисто-красные камни получить не слишком трудно, однако камни больших размеров дорогие.

Ценность демантоида повышается по мере приближения его цвета к цвету высококачественного изумруда.

Гессонит никогда не достигает той ценности, какую он казалось бы должен иметь за его редкость. Хорошо ограненный образец прекрасного качества имеет внешний вид, редко повторяющийся в других самоцветах. Если такой камень закрепить в привлекательную оправу, то им несомненно заинтересуются: вызовет комментарии, начнутся торги.

Зеленый гроссуляр чаще всего встречается в качестве заменителя жада, хотя он имеет свои собственные достоинства. Целесообразно выбирать только самые прекрасные просвечивающие камни, поскольку особенно непрозрачные камни не пригодны для продажи.

## **15. ПЕРИДОТ**

### **Месторождения и методы добычи**

В течение последних лет перидот находили на острове Зеберджет или Сент-Джон в Красном море неподалеку от египетского порта Беренис. На этом острове наиболее важные месторождения красивых средне-темно-зеленых кристаллов. Второе большое месторождение – долина Бернадино в районе Могок Верхней Бирмы. Кристаллы этого района более светлой зеленой окраски, чем обычный материал с острова Зеберджет. В Бирме также добывают камни хорошего качества. Иногда превосходные светло-зеленые камни находят в штате Аризона, в индейской резервации Навахо. Небольшие количества самоцветов "перидот" находят также в Бразилии, в штате Квинсленд (Австралия) и в Чехии и Словакии.

### **Оценка**

Перидот, содержащий большие дефекты, нежелателен для ювелирного дела. Даже с мелкими дефектами он имеет весьма малую ценность. Основным диагностическим фактором является чистота зеленого цвета. Чем меньше количество других цветов, тем большую ценность имеет камень. Истирание, плохая полировка, изломы и т.д. понижают ценность камня. Поэтому при оценке камня следует вычитать затраты на повторную полировку.



**Торговые названия и разновидности:**

- 1) Перидот: слегка желтоватый камень с оттенком от среднего до темного.
- 2) Хризолит: имеет цвет от светло-желто-зеленого до зеленовато-желтого.
- 3) Оливин: Камни имеют цвет от темно-желто-зеленого до коричневатого-зеленого и почти коричневого.

**Основные диагностические свойства природного перидота**

1. Цвет: от среднего до темного, слегка желтовато-зеленый.
2. Цвет черты: белый у зеленых камней, желтоватый у камней очень темного цвета.
3. Твердость по шкале Мооса: 6,5–7,0.
4. Плотность: 3,32–3,48.
5. Спайность: довольно отчетливая.
6. Излом: раковистый.
7. Сингония: ромбическая; Габитус кристаллов – призматический, часто уплощенный.
8. Химический состав:  $(\text{MgFe})_2\text{SiO}_4$ .
9. Прозрачность: прозрачный.
10. Показатель преломления: 1,654–1,690.
11. Двупреломление: 0,036.
12. Дисперсия: 0,020.
13. Плеохроизм: слабый желто-зеленый и зеленый; наблюдается отчетливо только в темных камнях.
14. Спектр поглощения: 4970, 4740, 4530.
15. Флюоресценция: нет.
16. Включения в природном перидоте:
  - а) круглые, плоские (дисковидные) жидкие участки;
  - б) газовые включения, которые обычно имеют маленькое не прозрачное черное включение вблизи центра.
17. Заменители перидота:
  - а) стеклянная имитация: легко выделяется по однопреломлению;
  - б) турмалин: может быть обнаружен с помощью рефрактометра;
  - в) зеленый циркон: может быть легко обнаружен с помощью рефрактометра;
  - г) диопсид: различие определяют по двупреломлению и оптическому знаку, в метилениодиде всегда едва плавает.



## 16. ОПАЛ

### **Месторождения и методы добычи**

Опалы добывают в различных районах всего мира. Районы добычи в Южной Австралии, в Кубер Педи, в штатах Квинсленд и Новый Южный Уэльс. Кубер Педи – туземное название, обозначающее “белый человек в дыре”; из литературных источников известно, что почти все жители там живут в землянках. Единственным наиболее важным фактором, который влияет на добычу опала, является суровый климат. Основные месторождения расположены в изолированных и сухих районах.

Для определения ценности опала используют три основных характеристики:

- 1) яркость цвета;
- 2) распределение цвета;
- 3) количество присутствующих цветов и их относительное богатство.

Идеальный камень – полупросвечивающий с игрой света, состоящий из отдельных достаточно больших участков цветов различных оттенков, их можно различить в отдельности на расстоянии вытянутой руки. В черном и белом опале, вообще говоря, желательны переливы следующих цветов: красного, фиолетового, оранжевого, желтого, зеленого и голубого.

В мексиканских опалах наиболее желательны фиолетовый, зеленый и голубой цвета, поскольку они наилучшим образом контрастируют с цветом тела.

Торговые названия и разновидности:

- 1) черный опал;
- 2) белый опал;
- 3) опал от прозрачного до полупрозрачного;
- 4) обыкновенный опал;
- 5) опал с точечными вспышками иризацион;
- 6) опал–арлекин или мозаичный опал;
- 7) сверкающий опал;
- 8) павлиний опал;
- 9) золотой опал;
- 10) лекососский опал (с интенсивной зеленой и красной иризацией – ред.);
- 11) опаловый оникс;



- 12) опал-агат;
- 13) деревянистый опал;
- 14) опаловый кошачий глаз;
- 15) опализированная кость;
- 16) опалин или матричный опал.

**Основные диагностические свойства  
природного и синтетического опала**

1. Цвет: черный, белый, серый, голубой, зеленый, оранжевый.
2. Цвет черты: от белого до сероватого.
3. Твердость по шкале Мооса: 5,5–6,5.
4. Плотность: 1,25–2,23; нормальная – 2,15.
5. Спайность: нет.
6. Излом: субстеклянный раковистый, занозистый, хрупкий.
7. Сингония: аморфная; сростки минералов, похожие на почки или виноград.
8. Химический состав:  $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ , – водная двуокись кремния.
9. Прозрачность: от прозрачного до непрозрачного.
10. Показатель преломления: 1,42–1,47; обычно мексиканский опал с показателем преломления 1,45 может давать показатель преломления минимумы 1,37, однако его показатель преломления обычно 1,42–1,43.
11. Двупреломление: нет.
12. Дисперсия: очень низкая.
13. Плеохроизм: нет.
14. Спектр поглощения: огненный опал: 7000–6400, 5900–4000.
15. Флюоресценция:  
Черный и белый опал: умеренная бледно-голубая, зеленая или желтая.  
Обыкновенный опал и гиалит: от умеренной до сильной зеленой или желтовато-зеленой.  
Огненный опал: от очень слабой до умеренной зеленовато-коричневой; часто фосфоресцирует.
16. Включения в имитациях и синтетическом опале:
  - а) стекло, имитирующее опал;
  - б) стекло с перламутровым слоем в нижней части;
  - в) опаловый дублет;
  - г) опаловый триплет;
  - д) опал, обработанный дымом: увеличение для выявления



игры света, ограниченной поверхностью, и/или царапание поверхности булавкой для обнаружения предельной мягкости и пористости и возможного шелушения окраски, имитирующей игру света.

е) опал, обработанный сахаром: визуальное наблюдение при увеличении для выявления пятнистой игры цвета, ограниченной поверхностью.

ж) синтетический черный опал:

- 1) можно наблюдать волнистую структуру в проходящем свете,
- 2) можно наблюдать ступенчатую или мозаичную структуру в отраженном свете,
- 3) игра цвета на основании камня часто такая же хорошая, как и на его верхней части у синтетического черного опала.

з) синтетический белый опал:

- 1) можно наблюдать такую же структуру, как у синтетического черного опала,
- 2) можно наблюдать оранжево-красную игру света на основании камня, которая изменяется до зеленой, когда свет отражается под различным углом,
- 3) если первое и второе явления не наблюдаются, то невозможно доказать, что белый опал синтетический.

## 17. ШПИНЕЛЬ

### **Месторождение, образование**

Исторически шпинель добывалась в аллювиальных месторождениях в Бадахшане, районе Афганистана. И еще сегодня этот район является источником добычи рубина и шпинели. Около 150 лет назад шпинель стала рассматриваться как самостоятельный минерал. Некоторые, хорошо известные камни, считавшиеся рубинами, например, рубин "Черного Принца" и 361-каратный рубин Тимура, оба из драгоценностей английской королевской казны, являются в действительности шпинелями.

Ниже приведена торговая классификация, основанная на географическом происхождении:

#### **Бирма**

В настоящее время Бирма дает наилучшую шпинель ювелирного качества, такого же, как ее рубины. В бирманских гравийных отпо-



жениях с самоцветами находят рубины и шпинели, но в разных пропорциях. Встречаются идеальные октаэдры и двойники слабо абрадированные. В месторождениях Бирмы находят шпинели ярко-красного, оранжевого и розового, а также темно-голубого и фиолетового цветов.

#### *Цейлон или Шри-Ланка*

Самоцветы, которые находят на Цейлоне, имеют голубой и фиолетовый оттенки, а иногда прекрасные красные и розовые шпинели. Добывают также черные шпинели-цейлониты, а также камни от очень темно-зеленой до коричневато-зеленой окраски, однако они встречаются очень редко.

#### *Камбоджа и Таиланд*

В Таиланде и зоне Пайлина, которая граничит с Камбоджей, извлекают шпинели, однако это лишь второстепенная цель рудокопов, которые ищут более ценный материал, содержащий, например, сапфиры и черные звездчатые сапфиры. Месторождения аллювиальные, также как в Бирме и на Цейлоне.

#### *Другие месторождения*

Некоторые темно-голубые шпинели на рудниках Джеммаа при добыче основных металлов в Нигерии (Африка).

### **Оценка**

Наиболее высоко оцениваемые шпинели имеют окраску от ярко-красной до багряно-красной. У разновидности от красной до багряно-красной окраски имеются несколько изменяющихся оттенков, которые можно принять за рубин или за альмандин, или пироп и розовый сапфир. Отсутствие дихроизма, равномерность окраски и большая яркость облегчает диагностику по отличию красной шпинели от рубина. Другие цвета шпинели могут оцениваться лишь по индивидуальной желательности. Другими факторами, влияющими на ценность шпинелей, являются видимые дефекты, но на ценность камней желаемого цвета даже дефекты, которые видны невооруженным глазом, не могут повлиять.

Торговые названия и разновидности:

- 1) Красная шпинель, шпинель рубиновой окраски или рубиновая шпинель.
- 2) Пурпурная или альмандиновая шпинель.
- 3) Розовая шпинель.
- 4) Оранжевая шпинель.
- 5) Голубая шпинель, шпинель сапфировой окраски, сапфировая шпинель.
- 6) Александритоподобная шпинель.
- 7) Черная шпинель (плеонаст или цейлонит).



### **Основные диагностические свойства шпинелей**

1. Цвет: красный, розовый, фиолетовый, желтый, оранжевый, голубой, темно-зеленый, черный.
2. Цвет черты: белый, очень темные камни могут давать окрашенную черту.
3. Твердость по шкале Мооса: 8.
4. Плотность: 3,57–3,90.
5. Спайность: проявляется слабо; редко могут встретиться плоскости спайности, параллельные граням октаэдра.
6. Излом: раковистый, неровный.
7. Сингония: кубическая; грабитус: октаэдры и двойники.
8. Химический состав:  $MgAl_2O_4$  – алюминат магния.
9. Прозрачность:  
от прозрачного до полупрозрачного;  
цейлонит и гранит: непрозрачный;  
звездчатая шпинель: полупросвечивающая.
10. Показатель преломления: 1,715–1,720.
11. Двупреломление: нет.
12. Дисперсия: 0,20.
13. Плеохроизм: нет.
14. Спектр поглощения:  
у красных камней: 6855, 6840, 6560, 5950, 4900.  
у голубых камней: 6320, 5550, 4590. 4800. 4300.
15. Флюоресценция: красные и розовые камни флюоресцирует красными светом.
16. Включения в природной шпинели:
  - а) мельчайшие октаэдрические кристаллы, расположенные по одному или по типу дактилоскопических отпечатков;
  - б) природные включения (иглы и т.п.);
  - в) окись железа.
7. Включения в синтетической шпинели:
  - а) газовые пузырьки;
  - б) нерегулярные нитевидные газовые включения;
  - в) нитевидные или трубчатые включения;
  - г) криволинейные свили (в красной шпинели).



## 18. ТУРМАЛИН

Ни один другой самоцвет не имеет таких больших различий и богатства цвета, как турмалин. Большинство кристаллов имеет цвета различных оттенков. У некоторых турмалинов наблюдается слабое изменение цвета при искусственном свете (от вольфрамовой нити). Кристаллы турмалина могут становиться электрически заряженными при нагревании, трении или при прикладывании давления. Химический состав турмалина очень сложный. Минерал не имеет отчетливого направления спайности, а из-за сложной природы химического состава изменяется его плотность. Турмалин находят в кремнистых интрузивных (изверженных) породах, а также в полостях, связанных основаниями и разрастающихся в группы (пегматиты – ред.). Турмалин часто находят в аллювиальных месторождениях и в виде галек, окатанных в потоках воды. Главные производители турмалина: Шри-Ланка, Бразилия, Малагасийская Республика, Мозамбик, Австралия. Бирма, Индия, Зимбабве, Россия, США и Европа.

Наиболее желательные цвета – розовый, ярко-красный и зеленый. Изменение цвета может быть достигнуто нагреванием: зеленый цвет становится изумрудно-зеленым, а красный цвет – чисто-красным. Турмалиновый кошачий глаз может иметь различные оттенки, но лишь розового и зеленого цвета. Из-за богатой цветовой гаммы турмалин часто путают с другими самоцветами.

### **Основные диагностические свойства турмалина**

1. Цвет: бесцветный, розовый, красный, желтый, коричневый, зеленый, голубой, фиолетовый, черный, многоцветный.
2. Цвет черты: белый.
3. Твердость по шкале Мооса: 7–7,5.
4. Плотность: 3,02–3,26.
5. Спайность: нет.
6. Излом: Неровный, небольшой раковистый, хрупкий.
7. Сингония: гексагональная (тригональная); обычно длинные кристаллы с треугольным поперечным сечением и скругленными сторонами, определенная полосчатость, параллельная главной оси, часто несколько призм, сращенных воедино.
8. Химический состав:  
 $(\text{NaLiCa})(\text{Fe}_{11}\text{MgMnAl})_3\text{Al}_6(\text{OH})_4(\text{Bo}_3(3\text{Si}_6\text{O}_{18}) - \text{боросиликат алюминия}.$



9. Прозрачность: прозрачный, непрозрачный.
10. Показатель преломления: 1,616–1,652.
11. Двупреломление: от –0,014 до –0,044.
12. Дисперсия: 0,017.
13. Плеохроизм:
  - у красных: от темно-красного до светло-красного
  - у желтых: определенный; от темно-желтого до светло-желтого;
  - у коричневых: определенный; от темно-коричневого до светло-коричневого;
  - у зеленых: сильный; от темно-зеленого до светло-зеленого;
  - у голубых: сильный; от темно-голубого до светло-голубого.
14. Спектр поглощения:
  - у красных: 5550, 5370, 5250–4610. 5460, 4510, 4280.
  - у зеленых: 4970, 4610, 4150.
15. Флюоресценция:
  - у бесцветных: слабая; зелено-голубая;
  - у бледно-желтых: слабая; зелено-голубая;
  - у красных: слабая; красно-фиолетовая;
  - у розовых, коричневых, зеленых, голубых: нет.
16. Включения, характерные для турмалина:
  - а) нитевидные жидкие и газовые включения;
  - б) жидкие и/или газовые включения (изломы) в плоских плоскостях часто отражают свет в высокий рельеф (как зеркальное отражение);
  - в) у красного турмалина: включения, расположенные параллельно длине кристалла;
  - г) у зеленого турмалина: беспорядочно расположенные включения.

### Оценка турмалина

Турмалин наиболее дорогих и очень редких цветов встречается крайне редко, однако турмалин среднего качества и почти любого размера в диапазоне от 15 до 20 карат можно получить легко. Наиболее часто продаваемые зеленые камни имеют темную окраску с желтовато-зеленым или голубо-зеленым оттенком; некоторые – слегка коричневатые. Хотя иногда эти цвета улучшают путем нагревания, цвет камней постоянен и они привлекательны как самоцветы. Цена турмалина зависит от насыщенности и яркости цвета. Наиболее высокую цену имеют турмалины интенсивной окраски от средних до средне-темных тонов.

Красный турмалин следует оценивать по его собственным досто-



инствам, а не как заменитель рубина, сравнения с которым он не выдерживает. Большинство красных турмалинов ювелирного качества лучше всего относить к турмалинам от фиолетово-красной до багряно-красной средней яркости окраске. Поскольку турмалин не дает сильной флюоресценции рубина, его цвет кажется менее ярким. Часто он имеет оттенок от отчетливого коричневатого до фиолетово-красного. Чем больше яркость цвета (т.е. чем меньше содержание коричневатого) и чем чище красный цвет, тем ценнее камень. Обычно поступает много материала светлого или очень светлого оттенка (розового) и он недорогой.

Чисто голубые камни встречаются редко. большинство камней темно-фиолетовые или зеленовато-голубые. Прекрасные голубые камни имеют более высокие цены, чем темно-фиолетовые или зеленоватые камни.

Турмалин похож на александрит, с ярко выраженным изменением цвета, очень редок и его классифицируют как коллекционный. Наиболее желаемые цвета при дневном свете – зеленоватых оттенков высокой яркости с наименьшей тенденцией к желтому или коричневому, а наиболее желаемый цвет при искусственном освещении – красный с наименьшим содержанием оранжевого или коричневого.

## 19. Циркон

Благодаря большому показателю преломления и сильной дисперсии циркон имеет большую яркость и "огонь". Необработанные кристаллы находят в виде окатанных водой галек вблизи реки Меконг в Индокитае, Шри-Ланке, Австралии, Малагасийской Республике, Танзании и Франции. При добыче большинство кристаллов имеют коричневый цвет, однако он может быть превращен в различные интересные цвета. например, голубой, золотой, белый, и бесцветный путем нагревания камней до высокой температуры. Циркон имеет необычную хрупкость, поэтому при обращении с ним следует соблюдать осторожность. Целесообразно каждый камень заворачивать отдельно. Цирконы подразделяются на категории: нормальный или высокий циркон, а цирконы меньшей ценности, обусловленной более низкими оптическими свойствами и плотностью, научно определены как низкие цирконы.

### **Основные диагностические свойства циркона**

1. Цвет: бесцветный, желтый, коричневый, оранжевый, красный, фиолетовый, голубой, зеленый.



2. Цвет черты: белый.
3. Твердость по шкале Мооса: 6,5–7,5.
4. Плотность: 3,90–4,71.
5. Спайность: несовершенная.
6. Излом: раковистый, очень хрупкий.
7. Сингония: тетрагональная: короткие четырехсторонние призмы, оканчивающиеся пирамидами.
8. Химический состав:  $Zr(SiO_4)$  – силикат циркония.
9. Прозрачность: просвечивающий.
10. Показатель преломления: 1,777–1,987.
11. Двупреломление: +0,059 (в зеленых камнях – нет).
12. Дисперсия: 0,039.
13. Плеохроизм:
  - у желтого: очень слабый; медовый, желто-коричневый, желтый;
  - у красного: очень слабый; красный, светло-коричневый;
  - у голубого: определенный; голубой, желтый, серый, бесцветный;
14. Спектр поглощения: (нормальный) 6910, 6890, 6625, 6605, 6535, 6210, 6150, 5895, 5620, 5375, 5160, 4840, 4600, 4327.
15. Флюоресценция:
  - у голубого: очень слабая; светло-оранжевая;
  - у красного и коричневого: слабая; темно-желтая.
16. Включения в цирконе:
  - а) природные включения (угловатые указывают на то, что камни природные);
  - б) сильная параллельная зональность (двойникование) и/или остроугольные знаки.

### **Оценка циркона**

Красота цирконов – в основном результат высокого показателя преломления, дисперсии и цвета. Наиболее популярны две разновидности циркона: бесцветная и чисто-голубая. Голубая – более дорогая.

Голубые цирконы следует осматривать при дневном свете для определения, является ли голубой цвет чистым и не изменен ли желтоватым оттенком, в частности в одном направлении дихроизма. Присутствие желтоватого оттенка указывает на то, что камню может быть возвращен его первоначальный цвет. Хотя голубой цвет чистых цирконов обычно слегка зеленоватый, некоторые цирконы имеют цвет близкий к цвету чистого аквамарина; они имеют самые высокие цены, если цвет распределен равномерно.

Цирконы других цветов бывают прозрачными настолько, насколько



позволяет цвет. Следует исследовать чистоту цвета, равномерность и четкость текстуры. Тусклые камни малой яркости или слабо сверкающие мало привлекательны и не очень ценны.

Из-за большого двупреломления высокого циркона, камни, оптическая ось которых параллельна или почти параллельна таблице, имеют мутный вид, вызванный двоением задних граней. Это особенно справедливо для камней больших размеров. Чтобы избежать этого, камни следует огранять в положении, при котором оптическая ось перпендикулярна таблице. Для оценки этого фактора следует рассматривать камни непосредственно через таблицу. Более привлекательны камни, в которых не наблюдается двоения в этом направлении. Ориентация огранки также влияет на цвет голубых камней, потому что некоторые из них дают желаемый голубой цвет на одном участке камня, перемежающийся с отчетливо более светло-голубым или еще хуже, с желтовато-голубым. Цвет должен быть равномерным насколько это возможно.

При огранке камней оптическую ось располагают под прямым углом к таблице. Тогда представится возможность увидеть наилучший цвет, а неясность будет минимальна.

Голубые и бесцветные цирконы имеют обычно размеры от нескольких пойнтов (1 пойнт = 0,01 карата) по массе до 9–10 карат. Камни массой более 10 карат очень редки, особенно подлинно чистых цветов.

## 20. ХАЛЦЕДОН (АГАТ, САРД)

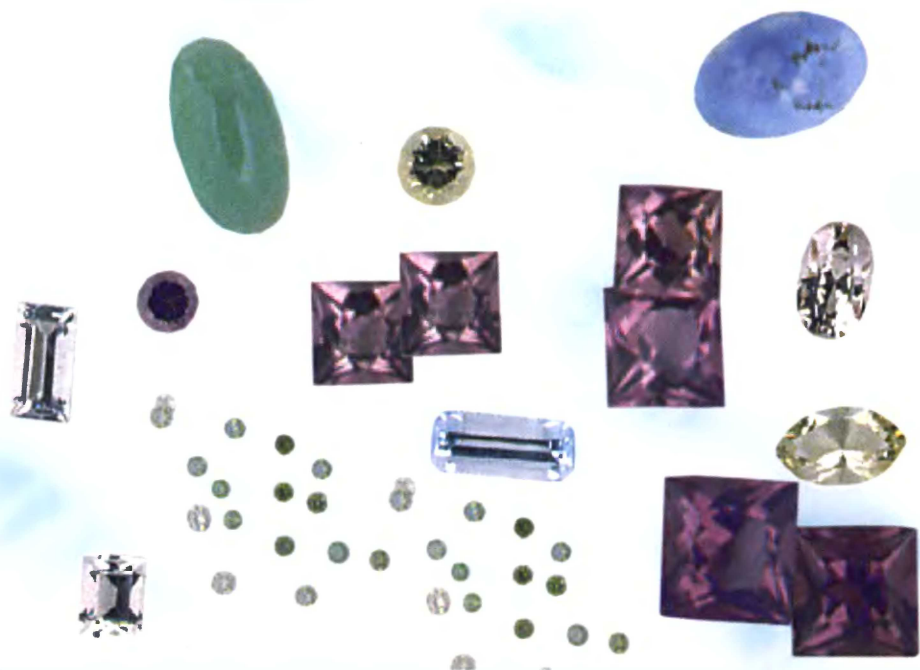
### ***Кварцевая группа агатов (халцедон)***

Название агат происходит от сицилийской реки Ахатес, где агаты находили вероятно в древности. Агат – это полосчатый халцедон, содержащий иногда опальное вещество. Отдельные полосы могут быть многоцветными или более или менее одинакового цвета. Наиболее важные месторождения агата в начале XIX столетия находились в окрестности Идар-Оберштейна в Германии. Сегодня они уже разработаны.

Наиболее крупные месторождения современности, открытые в 1827 г. эмигрантами из Идар-Оберштейна, находятся на юге Бразилии и на севере Уругвая. Месторождения залегают слоями в выветрившихся породах и речных отложениях, возникших в результате денудации мелафировых (основных эффузивных) пород. Агаты находят вместе с аметистом, халцедоном, цитрином и карнеолом. Цвет обычно серый, полосы едва различимы. Путем окрашивания им можно придавать привлекательный вид. Большим спросом пользуются слоистые бразильские агаты, применяемые для



**Топаз, цитрин, хризопраз, бирюза, аметисты,  
горный хрусталь, демантоиды, аквамарин**



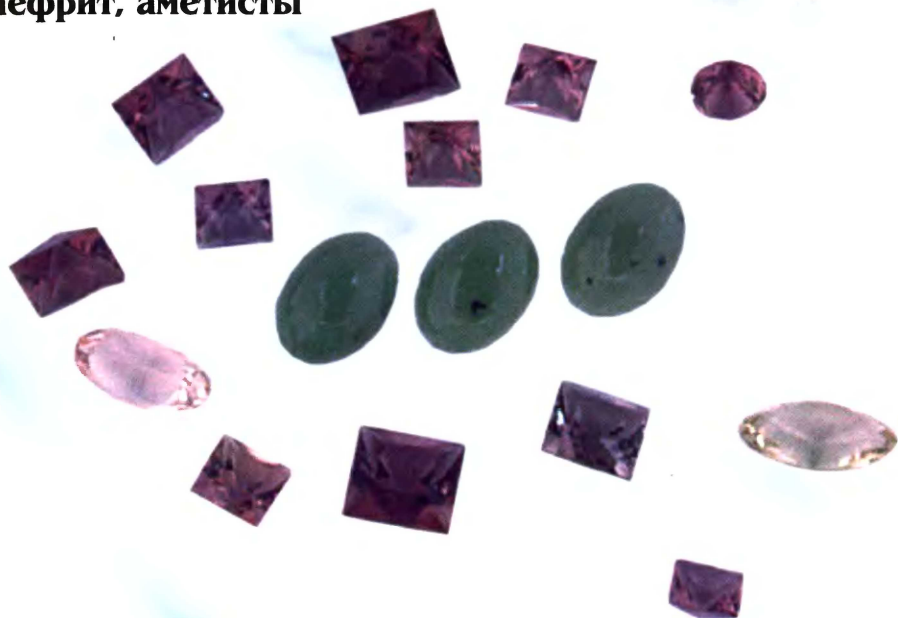
**Серьги с селенитом, демантоиды, аквамарин, кольцо  
с хризопразом**



**Камни из коллекции Ю.В.**



## Нефрит, аметисты



## Брошь из селенита, гранаты в породе



**Исландский шпат, гематит**



**Скол аметиста, изумруд**



**Камень  
определить  
любознательному  
читателю**

## Серьги с селенитом, демантоиды, аквамарин



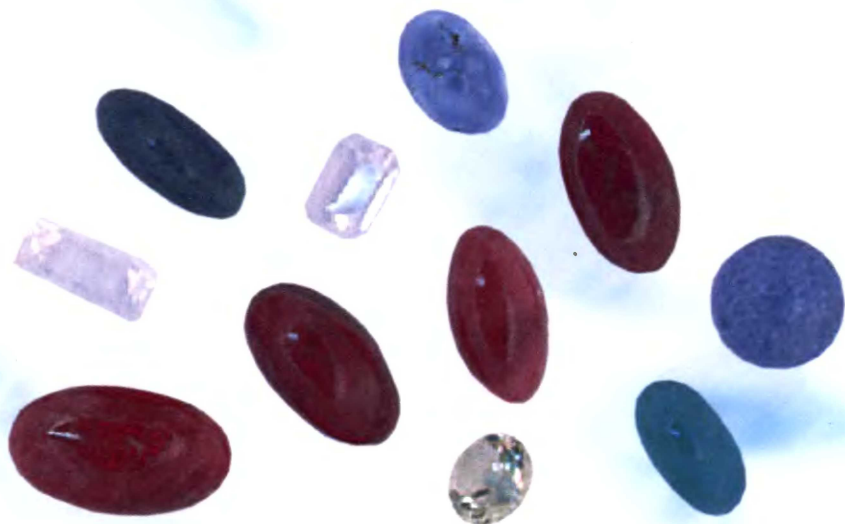
## Родониты



## Родониты



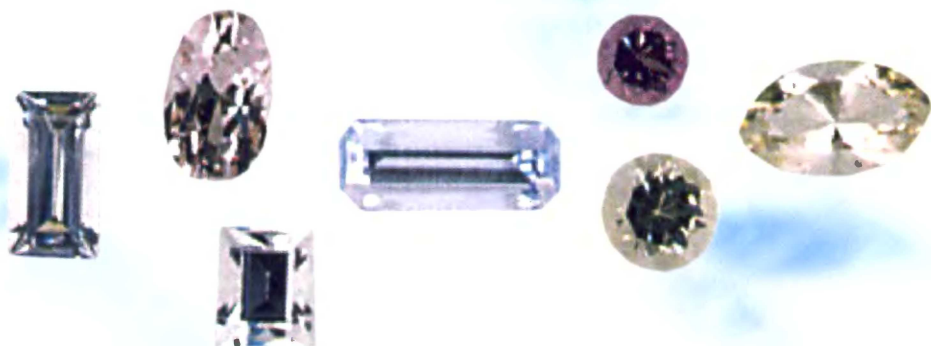
## Камни из коллекции В.С.



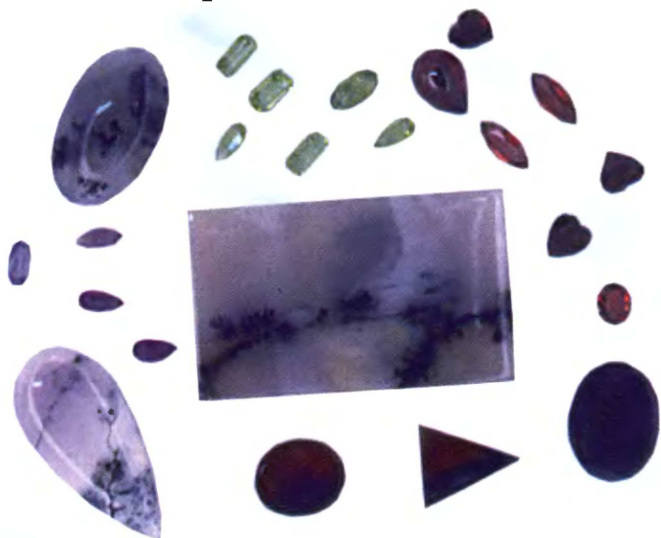
**Родониты и другие камни из коллекции А.В.**



**Камни из коллекции А.В.**



## **Моховой агат в обработанных вставках**



**Изумруд в породе, аметист, исландский шпат, селенит, гранаты в породе, уваровит**





гравирования. Другие месторождения находятся в Китае, Индии, Малагасийской Республике, Мексике и разных штатах США. В штате Орегон найдены так называемые "Громовые яйца" с наслоенной рифленой поверхностью, иногда со звездообразными внутренними зонами.

**Разновидности:**

Глазковый агат: кольцообразный рисунок с точкой в центре.

Слоистый агат: слои параллельны внешней зоне.

Зубчатый агат: бесцветный или серо-белый просвечивающий халцедон с зазубринами. Неслоистый, строго говоря, ненастоящий агат.

Молховый агат: бесцветный, просвечивающий халцедон с мохоподобными включениями роговой обманки. Неслоистый и в действительности не агат.

Живописный агат: дает "живописные" картины коричневой или красноватой окраски, содержит участки зубчатого агата.

Трубчатый агат: полный питательными каналами.

Сард-камень: агат с параллельными слоями красного цвета.

Брекчированный агат: обломки агата, сцементированные кварцем.

**Окрашивание:**

в красный цвет: имитация карнеола и сарда;

в желтый цвет: для получения лимонно-желтого цвета;

в черный цвет: имитация оникса;

в коричневый цвет: имитация сарда

в зеленый цвет: имитация хризопраза;

в голубой цвет: имитация халцедона.

**Примечание:** Слоистые камни – это многослойные материалы, используемые в резном и граверном искусстве, также называемом глиптографией. Обычно этот материал нарезается из агатов с ровными параллельными слоями: более светлый слой над более темным. Бразилия дает наилучший сырой материал, обычно двухслойный, однако иногда встречается трехслойный. Некоторые шедевры вырезаны из пятислойного материала. Гравировки из многослойных и искривленных агатов редки.

На рынке также имеются дублеты с пластинкой из белого халцедона, приклеенной на кусочек черного халцедона.

**Свойства**

Цвет: различный, с полосками и слоями.

Цвет черты: белый.

Твердость по шкале Мооса: 6,5–7,0.



Плотность: 2,60–2,65.

Спайность: нет.

Излом: неровный.

Сингония: гексагональная (тригональная – сростки микрокристаллов).

Прозрачность: просвечивающий, непрозрачный.

Показатель преломления: 1,544–1,553.

Двупреломление: +0,009.

Дисперсия: нет.

Плеохроизм: нет.

Спектр поглощения: с желтой окраской: 7000. (6650), (6340).

Флюоресценция: изменяется в зависимости от полос: частично сильная; желтая, голубовато-белая.

## 21. БИРЮЗА

Название означает “турецкий камень” из-за того, что торговый путь, по которому бирюза попадала в Европу, проходил обычно через Турцию. Чисто-голубой цвет редок; большинство камней содержат бирюзовую матрицу, а в ней прожилки, которые могут быть коричневыми (лимонит), темно-серыми (песчаник) или черными (яшма или псиломенал). Она может также взаимно прорастать с малахитом и хризолитом, встречается плотными массами, заполняет пустяки в виде виноградоподобных масс и в виде нодулей. Лучшие сорта находят на северо-востоке Ирана (персидская бирюза) вблизи Нишапура, а также в Афганистане, на востоке Австралии, в Китае (Тибете), Израиле (на севере Эйлата), Танзании и на юго-востоке США. Благодаря содержанию меди бирюза имеет голубой цвет, а присутствие железа придает ей зеленоватый оттенок. Поскольку медь и железо являются важными составляющими, бирюзу классифицируют как йодохроматический камень (камни, в которых окраска обусловлена какой-либо важной составляющей).

Торговые названия:

- 1) Персидская бирюза
- 2) Американская или мексиканская бирюза
- 3) Египетская бирюза
- 4) Бирюзовая матрица

Для обозначения сорта бирюзы в торговле применяют следующие классификационные термины, которые необязательно обозначает географическое происхождение:



### *Персидская бирюза*

Этот сорт имеет яркий средне-голубой цвет и наименьшую пористость среди всех сортов бирюзы; следовательно, этот тип имеет несколько большую плотность, чем большинство других, и требует значительно большей полировки.

### *Американская или мексиканская бирюза*

Этот тип бирюзы характеризуется от бледно голубого до синевато-зеленого цветов. Кроме того, эта бирюза зачастую имеет некоторую пористость.

### *Египетская бирюза*

К этой разновидности относится бирюза от зеленовато-голубого до желтовато-зеленого цвета. Хотя эта бирюза имеет меньшую пористость и более высокую плотность, чем американская бирюза, цвет ее бледнее из-за более высокого содержания железа.

### *Бирюзовая матрица*

Так называют образцы, содержащие частички материнской горной породы. Наиболее интересной разновидностью является камни с матрицей, напоминающей картины паутины (тесное взаимопрорастание породы с бирюзой – ред.).

Благодаря пористости камня, его цвет можно улучшить анилиновыми красителями или солями меди. Его можно имитировать с помощью окрашенного халцедона и окрашенного хаулита. Измельченную бирюзу и ее обломки цементируют пастой, а также стеклом, керамикой и пластмассой. Синтетические имитации предлагают как гамбургерскую бирюзу, неолит и необирюзу. Распространенный цвет голубого неба изменяется при температуре 250°C в тускло-зеленый (при пайке следует соблюдать осторожность). Отрицательное изменение цвета может быть результатом воздействия света, запотевания, масел и косметических препаратов, а также потерей естественного содержания воды. Перед мойкой рук бирюзовые кольца следует снимать. Полировка делает цвет более ярким. Поры закрывают путем погружения в масло или парафин или путем использования раствора пластмасс. Таким образом камень твердеет.

### **Свойства**

Химический состав: водосодержащий фосфат меди и алюминия со следами Ca, Si и Mg без Fe.

Твердость: 4,5–4,75.



Плотность: 2,56–2,75; ближе к 2,75.

Прозрачность: полупросвечивающая до непрозрачной.

Показатель преломления: 1,598.

Диапазон показателя преломления:  $\pm 0,01$ .

Оптическая характеристика: двупреломляющая, однако на рефрактометре видно только одно показание; непрозрачная.

Цвет: голубой.

Флюоресценция:

рентгеновские лучи – нет

коротковолновое УФ-излучение – очень слабая желто-зеленая;

длинноволновое УФ-излучение – умеренно

зеленовато-голубая.

Спектр: характерных включений нет, за исключением матрицы в виде различных оксидов железа.

Прочность: мелоподобный материал – плохой и легко ломается; у высококачественной – от посредственной до хорошей.

Спайность: нет.

Излом: раковистый, гранулярный.

Черта: белая или зеленоватая.

Оптические свойства:

Степень прозрачности: непрозрачная; в тонком срезе просвечивает.

Блеск: полированные поверхности – от воскового до стеклянного; поверхности излома – от воскового до тусклого.

Вызываемые эффекты от:

нагревания:

обычно растрескивается (т.е. от основной массы

отваливаются кусочки до полного разрушения),

становится коричневой и приобретает

пламенно-зеленый цвет;

воздействия кислот:

растворяется в соляной кислоте;

облучения: эффекта нет.

### Оценка

Существуют, в основном, два типа бирюзы: без матрицы и содержащая различные количества матрицы. Термин "паутинная бирюза" обозначает другой равномерно окрашенный тип, где поверхность покрыта довольно равномерно распределенной сеткой очень тонких линий. Если эти линии не нитевидные по тонкости, то камень считают просто бирюзово-матрицей. Природная бирюза той же яркости цвета и с теми же свой-



ствами дает спектр поглощения, тогда как синтетическая бирюза не дает. Микросферы, являющиеся характерной особенностью структуры синтетической бирюзы, при высоком увеличении, в природной бирюзе не присутствуют. Бирюзу обычно распознают по ее цвету, непрозрачности и блеску. Она встречается лишь в оттенках от светлого до среднего тонов голубого и зеленого цветов, характерных для очень немногих других камней: от полупросвечивающих до непрозрачных. В большинстве случаев необработанная бирюза имеет известковый вид, в полированном виде в лучшем случае субстеклянный блеск, непрозрачна. Чисто-голубые необработанные образцы имеют восковой блеск, стеклянный блеск на полированных поверхностях и полупросвечивают.

### **Исследование**

**Предостережение:** всякий раз при подозрении на бирюзу камень следует сначала исследовать под увеличителем с целью обнаружения синтетической бирюзы, а затем провести тест горячей иглы с целью обнаружения возможной обработки воском или пластиком. Следует выполнить эту процедуру ранее, чем обычную процедуру измерения показателя преломления, плотности и т. п., поскольку пористая бирюза будет поглощать тяжелые жидкости, и при укалывании горячим острием может казаться запотевающей (выделяющей жидкость), в результате чего может показаться, что камень был обработан, хотя в действительности этого не было.

**Предостережение:** бирюза может гореть, если даже она не обработана.

**Предостережение:** длительное использование тяжелых жидкостей может повредить камню.

Камни, которые путают с бирюзой

1) Бирюза, обработанная воском: обычно имеет слегка желтовато-зеленый цвет и те же свойства, что у природной бирюзы.

Обнаружение:

а) Горячим острием, в одном миллиметре от камня (чтобы не испортить поверхность камня – ред.), увеличение, отраженный свет... Наблюдайте за эффектом запотевания (разжижение воска на поверхности);

б) Увеличением: пятнистый, сахаристый вид.

**Предостережение:** Только индикация... Этот эффект очень похож на эффект "пшеничного крема", наблюдаемый у синтетической бирюзы.



**Особое примечание:** Большинство мелоподобной бирюзы, обрабатываемой воском или пластиком, очень пористая и имеет довольно малую плотность (2,30–2,50). Если исследование плотности покрывает, что кусок бирюзы имеет плотность меньше 2,60 при насыщенном голубом цвете, почти с уверенностью можно сказать, что бирюза подвергалась какому-либо виду обработки.

2) Бирюза, обработанная пластиком: обычно имеет слегка зеленовато-голубой цвет и те же свойства, что у природной бирюзы.

#### Обнаружение

Кратковременное касание камня горячим острием в незаметном месте; понюхать. Запах едкий. Требуется хорошее обоняние. Могут оказаться полезными другие камни для сравнения.

## 22. ЯНТАРЬ

Химические и физические свойства: янтарь не минерал, а органическое вещество. Отвержденная от времени смола, которая выделялась из некоторых деревьев, пышно росших в олигоцене непосредственно перед великим ледниковым периодом, более 30 миллионов лет тому назад. По своему составу янтарь – это сложная смесь нескольких смол, кислоты и летучего масла. Янтарь прозрачный до полупрозрачного и имеет жирный блеск. Окраска обычно желтая или коричневая, но может быть красноватая или беловатая; янтарь часто имеет пятна, а иногда флюоресцирует. Твердость чуть выше 2 по шкале Мооса, а поверхность излома обычно раковистого типа. Материал начинает размягчаться при температуре 150°C. Показатель преломления – 1,54, а плотность приближается к 1,08. Большие месторождения янтаря – вдоль южных берегов Балтийского моря, в Польше (некогда Восточная Пруссия). Янтарь также находят: в морских отложениях вдоль берегов Восточной Германии; в Сицилии; на средиземноморском побережье Сицилии; в Верхней Бирме и Румынии. В месторождениях Польши янтарь встречается в темно-голубоватом земляном пласте, что является в настоящее время свидетельством некогда растущих роскошных лесов, исчезнувших видов сосен и кипариса. Добычу янтаря ведут как штрековым, так и открытым способом.

Торговые названия:

1) Морской янтарь



- 2) Карьерный янтарь
- 3) Прозрачный янтарь
- 4) Массивный янтарь
- 5) Жирный или фломитский янтарь
- 6) Замутненный янтарь или бастард
- 7) Пенистый янтарь
- 8) Костяной янтарь
- 9) Сицилийский янтарь или симетит
- 10) Китайский янтарь или бирмит
- 11) Румынский янтарь или роуманит.

#### *Морской янтарь*

Янтарь, найденный в море, либо плавающим на поверхности воды, либо под водой. Его также называют "морской камень" или "совковый камень".

#### *Карьерный янтарь*

Его добывают. Он составляет большее количество получаемых в Балтийском море материков. В 1920-х годах по импорту этот тип янтаря был в США лишь вторым после алмазов.

#### *Прозрачный янтарь*

Очень прозрачный материал.

#### *Массивный янтарь*

Плотный от бесцветной до темно-красновато-желтой окраски.

#### *Жирный янтарь*

Этот тип янтаря похож на гусиный жир и заполнен крошечными пузырьками, однако непрозрачности он меньшей, чем замутненный янтарь.

#### *Замутненный янтарь или бастард*

Матовый облик материала обусловлен множеством маленьких пузырьков. Прозрачность его иногда может быть улучшена путем слабого нагревания сурепным маслом.

#### *Пенистый янтарь*

Непрозрачный, мелоподобный тип янтаря, не поддающийся полировке.



### *Костяной янтарь*

Более непрозрачный и более мягкий, чем замутненный янтарь, содержит много пузырьков, имеет окраску от белой до коричневой и походит на кость или споновую кость. Плохо полируется.

### *Сицилийский янтарь или симетит*

Эта разновидность имеет окраску от красной до оранжевой и обычно темным оттенком. Иногда флюоресцирует что изменяет окраску до желтовато-зеленой и вызывает другие эффекты окраски, в том числе голубоватые обертона. Этот янтарь может быть также желтым или коричневым, но обычно темнее балтийского янтара.

### *Китайский янтарь или бирмит*

Это названия, которые иногда нечестно используют для заменителей янтара. Подлинный янтарь из Бирмы имеет обычно окраску от коричнево-желтой до темно-коричневой; иногда он почти бесцветной до бледно-желтой и оранжевой, но вызревает до красной. Хотя этот янтарь поступает из Бирмы, в прошлом он обычно продавался через Китай. Этот янтарь немного тверже балтийского янтара и часто имеет много трещин, заполненных кальцитом. Прозрачны только бледные разновидности.

### *Румынский янтарь или роуманит*

Эта разновидность имеет окраску от коричневатой-желтой до коричневой. Может также иметь коричневатую-красную или даже черную окраску. Она содержит больше серы, чем балтийский янтарь. Известен еще один тип янтара – восстановленный или прессованный (иногда его называют "амброд"). Его получают путем плавления маленьких кусков янтара и прессования в блоки гидравлическим способом, обычно с добавлением льняного масла. Этот янтарь легко окрашивается в различные цвета, однако распределение окраски часто неравномерное. Масло с показателем преломления, таким же, как у янтара, иногда принудительно вводят в воздушные пузырьки, обеспечивая просветление замутненного янтара. Путем использования окрашенных масел можно получить различные цвета.

### **Исследование**

Янтарь (путают с пластмассой)

Основные диагностические характеристики:

- 1) Обычно желтый, оранжевый, коричневый или сочетание этих трех цветов.
- 2) Показатель преломления: 1.54.



- 3) Плотность: 1,8; обычно плавает в насыщенном солевом растворе (с показателем преломления 1,13);
- 4) Полярископ: обычно сильное аномальное двупреломление (может изменять окраску до оранжево-красной при выключенном анализаторе). Можно наблюдать цвета напряжения.
- 5) Флюоресценция: желтовато-зеленая (при длинноволновом и коротковолновом облучении).
- 6) Горячее острие: запах смолы.
- 7) Увеличение: природные включения, насекомые, линии потока, газовые пузырьки.

Для имитации янтаря чаще всего используют пластмассы, которые определяют по едкому запаху при прикосновении горячего острия. Пластмассы обычно тонут в жидкости (с показателем преломления 1,13), однако могут совпадать по свойствам с янтарем, включая показатель преломления, плотность, флюоресценцию, реакцию на полярископическое исследование и включения. При совпадении свойств положительное средство отличия – касание горячим острием.

### Оценка

Вообще янтарь с Балтийского моря имеет лучшее качество, чем янтарь, добытый при разработке на берегу. Особым спросом у знатоков пользуется сицилийский янтарь. Наибольшую ценность имеет янтарь чисто-зеленой и полупрозрачно-красной окраски. Наиболее привлекательны прозрачные бездефектные янтари ярко-желтой окраски.

Самые прозрачные разновидности пользуются наибольшим спросом в Америке. Большинство янтаря, используемого в настоящее время, довольно недорого. Его используют для изготовления бус, четок, резных орнаментов и камней для колец и брелоков. Со временем янтарь постепенно темнеет, становится красноватым или коричневатым. Такие старые янтари особо привлекательны для коллекционеров.

## 23. ЛАЗУРИТ

Использование лазурита в качестве самоцвета восходит к древним временам, а само название означает в латинском языке "голубой камень". Лазурит это не один минерал, а горная порода, состоящая из различных минералов. Он очень чувствителен к теплу, давлению, кислоте и даже теплая вода может повлиять на его окраску. Окраска камня



изменяется от голубой до зелено-голубой и ярко-пурпурной, Наиболее идеальный цвет – темно-голубой с большой густотой и яркостью. Из-за включений железистых пиритов внутри него наблюдаются яркие “медные” пятна. Наиболее крупное месторождение лазурита наилучшего качества находится на западе горной системы Гиндукуш в Афганистане, где он добывается в трудных условиях примитивным путем. Большое количество низкосортного лазурита поставляется из Чили.

### **Оценка лазурита**

Перед оценкой лазурита важно провести различие между коммерческим сортом камня и теми сортами, которые имеют исключительное качество и которые очень трудно получить. Сорта исключительного качества подразделяются на три класса: первого, второго и третьего сортов. Камни первого сорта имеют яркую, слегка темно-фиолетово-голубую окраску. Их окраска равномерная, качество полировки превосходное и они полностью свободны от кальцита или пирита. За исключением окраски, которая либо чисто голубая либо фиолетово-голубая, камни второго сорта имеют те же самые характеристики, что и камни первого сорта. Камни третьего сорта имеют те же самые характеристики, что и камни первого и второго сортов, однако они отличаются равномерным распределением маленьких кристаллов пирита по всей поверхности. Камни коммерческого сорта содержат различные количества пирита и/или кальцита, Кальцит наименее желателен. Окраска этих камней имеет малую яркость, распределена неравномерно а их полировка затруднена. К самому низкому сорту относятся камни, содержащие высокий процент больших белых участков.

### **Основные диагностические свойства лазурита**

1. Цвет: голубой.
2. Цвет черты: светло-голубой.
3. Твердость по шкале Мооса: 5–6.
4. Плотность: 2.4–2.9. Обычно: 2.75 (может изменяться из-за присутствия пирита).
5. Спайность: нет.
6. Излом: раковистый, зернистый.
7. Сингония: кубическая; кристаллы редки, в основном плотный, зернистый сросток.
8. Химический состав:  $\text{Na}_8(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24})\text{S}_2$  – серосодержащий алюмосиликат натрия.



9. Прозрачность: непрозрачен.
10. Показатель преломления: 1,50. Может показать 1,66 из-за присутствия кальцита или иметь оба показателя: 1,50 и 1,66. Из-за присутствия других минералов показатель преломления может быть от 1,50 до 1,66.
11. Двупреломление: нет.
12. Дисперсия: нет.
13. Плеохроизм: нет.
14. Спектр поглощения: не используется.
15. Флюоресценция: сильная, белая.
16. Включения в лазурите: Част присутствует кальцит или парит.

## 24. МАЛАХИТ

Окраска малахита от слегка голубовато-зеленой до желтовато-зеленой делает его одним из наиболее привлекательных поделочных материалов, особенно когда он имеет полосы двух оттенков зеленого цвета.

Малахит был хорошо известен у древних египтян, которые разрабатывали рудники между Суэцем и Синайским полуостровом еще 4000 лет до нашей эры. В те дни его рассматривали как талисман для детей. Полагали, что если прикрепить к колыбели ребенка кусочек камня, то он будет отгонять нечистых дров и ребенок будет спать спокойно и крепко. В некоторых регионах Германии предполагали, что этот зеленый минерал защищает носящего от опасности падения и предупреждает о надвигающемся бедствии, если он разлетается на несколько кусков. При выгравировании на куске малахита изображения солнца камень приобретал силу защиты владельца от злых духов, колдовства и змей. Как источник всего цвета, солнце считалось смертельным врагом ведьм, демонов и лиц, практикующих черную магию, которые восхищались темнотой и боялись дневного света. Из-за своей полосатой структуры, которая часто напоминает форму глаза, в некоторых частях Италии малахит носили как амулет для защиты от заклинания "злого глаза". Амулеты имели обычно треугольную форму и были оправлены в серебро.

Значительные месторождения малахита – Уральские горы в России, Румыния, Чесси (Франция), графство Корнуолл (Англия), Заир, Зимбабве, Юго-Западная Африка, Южная Африка, в штатах США: Калифорния, Нью-Мексико и Аризона. В настоящее время самые большие и лучшие поставки идут из Африки.



Малахит имеет следующие свойства: блеск – от шелковистого до стеклo-малахит и тусклого; твердость – 3,5–4,0; цвет черты – светло-зеленый; прочность – плохая; спайность – совершенная, но скрыта в обычной структуре сростков; излом – от раковистого до занозистого; плотность – от 3,5 до 4,1 (у пористого материала может быть мене 3,3); оптический характер – двухосный отрицательный; показатель преломления от 1,66 до 1,91; двупреломление – 0,25; прозрачность от полупросвечивающего до непрозрачного; флюоресценция – нет. Малахит подвержен действию кислот и легко плавится. Характерную окраску и типичную полосчатость малахита никогда не следует путать с любим другим самоцветным материалом за возможным исключением окрашенного мраморного оникса, от которого малахит легко отличить по показателю преломления и плотности.

При использовании в качестве ювелирного камня малахит не очень прочен. Камни однородного цвета наиболее прочные, однако они недостаточно тверды, чтобы сохранять полировку в течение какого-либо периода времени, за исключением случаев их использования в бусах и брошах. Важными факторами являются яркость окраски и привлекательность полос. Полосчатые разновидности легко различаются. Использование малахита в ювелирном деле и искусствах имеет историю многих столетий, когда его называли "псевдоизумрудом" и широко применяли в качестве материала для украшения русского интерьера. Большие колонны Кафедрального собора святого Исаака – Исаакиевского сбора в Санкт-Петербурге инкрустированы малахитом. Материал также использовался для различных резных орнаментов и декоративных предметов, облицовок каминов и крышек столов. Следует проявлять осторожность при огранке малахита под кабошон, поскольку из-за малой твердости он быстро сошлифовывается.

## 25. СОДАЛИТ

Содалит – это темно-голубой камень, полупрозрачный до полупросвечивающего, который част используют в качестве заменителя лазурита. Хотя содалит редко содержит включения пирита, характерные для лазурита, он часто имеет прожилки белого минерала, придающий ему вид, подобный виду чилийского лазурита. Отсюда его неправильное название "канадский япис", которое иногда можно услышать в торговле. Содалит имеет следующие свойства: твердость – от 5 до 6; плотность – от 2,19 до



2,29, иногда до 2,35 (все же меньше, чем у лазурита); показатель преломления – близкий к 1,48; излом – от неравномерного до раковистого; блеск – от стеклянного на поверхностях кристаллов до в некоторой степени жирного на спайных выколах; нагревание – расплавляется до бесцветного стекла; кислоты – подвержен влиянию соляной кислоты.

Этот минерал часто объединен с полевым шпатом, цирконом, лейцитом, нефелином и канкринитом. Месторождения: Уральские горы в России; Везувий в Италии; Норвегия; Германия; Боливия; провинции Квебек, Британская Колумбия и Онтарио в Канаде; штаты Мэн и Монтана в США. Ярко-голубой почти прозрачный содалит, пригодный для огранки, найден в Юго-Западной Африке (теперь Намибия). Из темно-коричневого просвечивающего содалита делают привлекательные кабошоны.

## 26. ОРТОКЛАЗ (ЛУННЫЙ КАМЕНЬ)

Лунный камень обычно имеет окраски от бесцветной до белой; полупрозрачный до просвечивающегося, и отличается тем, что при наклонении под некоторым углом дает эффект свечения. Почти всегда представляет смесь двух (или более) типов полевого шпата. Лунный камень считают разновидностью ортоклаза.

Высококачественный лунный камень, отливающий плавающим, волнистым голубым светом, из материалов, содержащих самоцветы – полевые шпаты, наиболее высоко ценим. Наивысшие сорта – полупрозрачные, а самые низкие – просвечивающие. Меньше ценится белая адуляресценция, чем светло-голубая. Существует лунный камень других цветов и типов. Полупрозрачные камни (из Индии) имеют умеренно резкие цвета, в частности от зеленого и светлого до темно-коричневого или почти черного. Некоторые камни имеют отчетливую переливчатость и их называют лунными камнями “кошачий глаз”; другие имеют вторую полосу, расположенную под прямым углом к первой, образуя четырехлучевую звезду.

Полевым шпатам могут придаваться все виды огранки кабошон и бус. Кроме того, из лунного камня часто вырезают камни, обычно с изображением голов животных или гротескных человеческих лиц. При перемещении волнистого света на эти резные орнаменты создается очаровывающий эффект.

### **Исследование**

С лунным камнем могут быть спутаны следующие материалы: халцедон (скрытокристаллический кварц), кристаллический кварц,



опал, стекло, обсидиан и пластмассы, Несколько других камней иногда содержат шелкоподобные включения и дают джиресценция эффект, который может быть похож на адуляресценция. Среди этих камней берилл, скаполит и даже хризоберилл и корунд. Ключом отличия лунного камня от похожих на него камней служит реакция в полярископе. Ортоклаз – двупреломляющий материал; поэтому при его вращении между скрещенными поляроидами он темнеет через каждые  $90^\circ$  для большинства направлений рассматривания. Лунный камень имеет следующие характеристики: спайность – совершенная; камень легко раскалывается в двух направлениях; излом – от неровного до занозистого; твердость – от 6,0 до 6,5; прочность – плохая, необходимо соблюдение осторожности при закреплении в оправу; плотность – 2,55–2,57; обычная 2,56; степень прозрачности – от просвечивающей до непрозрачной; показатель преломления – от 1,518 до 1,526; двупреломление – от 0,008 до 0,010; ультрафиолетовая флюоресценция – от никакой до слабой, бледно-голубая при длинноволновом облучении, розовая при коротковолновом облучении; характерные включения – “похожие на многоножку”, расположенные вдоль плоскостей двойникования, вызванные либо очень мелкими трещинками, либо начинающейся альбитизацией.

### Оценка

Наиболее ценные лунные камни дают голубоватую адуляресценция; камни беловато-светлой адуляресценция менее ценны. Камни наивысшего качества должны быть фактически свободны от каких-либо внутренних или внешних трещин или спайных выколов. Для получения хорошо выраженного эффекта адуляресценция камень должен быть полупрозрачным. Основным показателем оценки является качество огранки. Камни неправильной формы следует оценивать только по массе, которая останется после того, как из камня будет получен ограненный камень с хорошими пропорциями.



**ВАЖНЫЕ САМОЦВЕТОПРОИЗВОДЯЩИЕ  
СТРАНЫ И ОСНОВНЫЕ САМОЦВЕТЫ,  
КОТОРЫЕ ОНИ ПРОИЗВОДЯТ**

<b>Афганистан</b>	лазурит
<b>Ангола</b>	алмаз
<b>Австралия</b>	опал, сапфир, бирюза, хризопраз
<b>Бразилия</b>	алмаз, берилл, топаз, турмалин, кварц, хризоберилл (кошачий глаз), андрадит-гранат, андалузит, бразилиант, кунцит, корунд (сапфир)
<b>Бирма</b>	рубин, сапфир, жадеит, шпинель, перидот, циркон, лунный камень, кварц
<b>Великобритания</b>	гагат, кварц
<b>Венесуэла</b>	алмаз, жемчуг
<b>Германия</b>	янтарь
<b>Гана</b>	алмаз
<b>Гайана</b>	алмаз
<b>Заир</b>	алмаз, малахит
<b>Индия</b>	сапфир, гранат
<b>Иран</b>	бирюза, жемчуг
<b>Кения</b>	гранат ("цаворит"), родолит, корунд, изумруд, александрит
<b>Колумбия</b>	изумруд, эвкалаз
<b>Малагасийская республика</b>	берилл, турмалин, кунцит, кварц, полевой шпат, топаз
<b>Пакистан</b>	берилл
<b>Россия</b>	изумруд, александрит, демантоид-гранат, турмалин, полевой шпат, топаз, алмаз
<b>США</b>	нефрит-жадеит, бирюза, гранат, перидот, кварц, берилл, турмалин, корунд, полевой шпат, пресноводный жемчуг, топаз, кунцит
<b>Сьерра-Леоне</b>	алмаз
<b>Таиланд</b>	циркон, рубин, сапфир, шпинель
<b>Танзания</b>	алмаз, цоизит ("танзанит"), гроссуляр (гранат), цаворит, корунд



**Центрально-  
Африканская  
Республика  
Чехия и Словакия  
Шри-Ланка**

алмаз  
гранат, опал  
корунд, хризоберилл (кошачий глаз  
и александрит), циркон, шпинель,  
лунный камень, жемчуг, гранат,  
перидот, турмалин, топаз, кварц  
жемчуг

**Юг Тихого океана  
Юго-Западная Африка  
(Намибия)  
Южноая Африка  
Япония**

алмаз, турмалин  
алмаз  
культивированный жемчуг

## МЕСТА КРУПНЫХ

### МЕСТОРОЖДЕНИЙ САМОЦВЕТОВ

<b>Бразилия:</b>	берилл, шпинель, топаз, турмалин, кварц, халцедон, перидот, гранат
<b>Чили:</b>	лазурит
<b>Колумбия:</b>	кварц, берилл, топаз, турмалин
<b>Египет:</b>	бирюза
<b>Мадагаскар:</b>	корунд, берилл, топаз, турмалин, кварц
<b>Зимбабве:</b>	берилл, топаз, гранат, кварц
<b>Сев. Америка:</b>	берилл, топаз, турмалин, гранат, кварц, халцедон, бирюза, лазурит, корунд, шпинель, опал, перидот
<b>Мексика:</b>	топаз, гранат, бирюза, опал
<b>Австралия:</b>	корунд, берилл, перидот, бирюза, топаз, гранат
<b>Индия:</b>	корунд, берилл, шпинель, кварц, халцедон, гранат
<b>Шри-Ланка:</b>	корунд, шпинель, топаз, циркон, турмалин, гранат, кварц, перидот
<b>Афганистан:</b>	лазурит
<b>Таиланд:</b>	корунд, шпинель, топаз, циркон, турмалин, янтарь
<b>Россия:</b>	берилл, топаз, турмалин, кварц, бирюза, лазурь, гранат
<b>Ирландия:</b>	берилл, топаз
<b>Италия:</b>	янтарь, халцедон, гранат
<b>Польша:</b>	кварц, халцедон, перидот, опал, гранат, янтарь



# НОМЕНКЛАТУРА ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ И ПРИРОДНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ СОГЛАСНО МЕЖДУНАРОДНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПО СИСТЕМЕ CIBJO

## **Ювелирные камни**

Минеральный вид	Разновидность	Коммерческое название
Азурит	Азурит	Азурит (чессилит) Медная лазурь Азурит-малахит
Аксинит	Аксинит	Аксинит
Алмаз	Алмаз	Алмаз
Амблигонит	Амблигонит	Амблигонит
Монтебразит	Монтебразит	Монтебразит
Амфиболы (группа)		
Актинолит	Актинолит, нефрит	Нефрит, нефрит-жад
Антофиллит, жедрит	Антофиллит, жедрит	Нумит
Тремолит	Тремолит	Тремолит
Андалузит	Андалузит	Андалузит
	Хиастолит	Хиастолит: крестовый камень
Апатит	Апатит (все цвета)	Апатит (все цвета)
Арагонит	Арагонит, аммолит	Арагонит, аммолит
Бенитоит	Бенитоит	Бенитоит
	Изумруд (зеленый цвет – Cr)	Изумруд
	Аквамарин	Аквамарин
	Гошенит	Бесцветный берилл
	Берилл (все цвета)	Желтый берилл
		Золотистый берилл, гелиодор
		Зеленый берилл
		Розовый берилл,morganit
Бериллонит	Бериллонит	Бериллонит



Минеральный вид	Разновидность	Коммерческое название
Бирюза	Бирюза	Бирюза
Бразилианит	Бразилианит	Бразилианит
Барисцит	Барисцит	Барисцит
Везувиан	Везувиан	Везувиан
Вердит	Вердит	Вердит
Гематит	Гематит	Гематит, кровавик
Гипс	Гипс, алебастр	Гипс, алебастр
Гранаты (группа)		
Альмандин	Альмандин	Гранат, альмандин
		Гранат, родолит
Андрадит	Андрадит	Гранат, андрадит
	Демантоид	Гранат, демантоид
	Меланит	Гранат, меланит
Гроссуляр	Гроссуляр	Гранат, гроссуляр
		(различного цвета)
		Гранат, хромгроссуляр
		Тсаволит, тсаворит
	Гессонит	Гранат, гессонит
Пироп	Пироп	Гранат, пироп
Спессартин	Спессартин	Гранат, спессартин
		Спессартит
Уваровит	Уваровит	Гранат, уваровит
Дамбуриг	Дамбуриг	Дамбуриг
Датолит	Датолит	Датолит
Диаспор	Диаспор	Диаспор
Дюмортъерит	Дюмортъерит	Дюмортъерит
Идокраз	Идокраз	Идокраз
(см. везувиан)		
Кальцит	Кальцит	Кальцит
Касситерит	Касситерит	Касситерит
Кварц микро- кристаллический	Аметист	Аметист
	Аметист двуцветный	Аметрин
	Коричневый кварц	Коричневый кварц
	Цитрин	Цитрин (желтый кварц)
	(желтый кварц)	
	Зеленый кварц	Зеленый кварц: празниолит
	Морион	Морион
	Горный хрусталь	Горный хрусталь



Минеральный вид	Разновидность	Коммерческое название
Кварц макро-кристаллический Кварц микро-кристаллический (криптокристаллический)	Розовый кварц	Розовый кварц
	Дымчатый кварц	Дымчатый кварц
	Агат	Агат (все цвета)
		Ленточный агат
		Огненный агат
		Оникс
		Сардоникс
	Кварц-авантюрин	Кварц-авантюрин
	Голубой кварц	Голубой кварц
	Халцедон	Халцедон
	Хризопраз (натуральный зеленый халцедон)	Хризопраз
	Карнеол	Карнеол
	Гелиотроп	Гелиотроп, кровавая яшма
	Яшма	Яшма
		Пестроцветная яшма
Кианит Кордиерит		Фарфоровидная яшма
		Силекс
	Моховой агат	Моховой агат
		Дендритовый агат
	Празем	Празем
	Кварцевый кошачий глаз	Кварцевый кошачий глаз
	Кварцевый соколиный глаз	Кварцевый соколиный глаз
	Кварцевый тигровый глаз	Кварцевый тигровый глаз
		Тигровый глаз
	Фиолетовый кварц	Фиолетовый кварц
	Кианит	Кианит, дистен
	Кордиерит	Кордиерит
		Иолит
	Корнерупин	Корнерупин
Корунд	Рубин (красный цвет – Cr)	Рубин
	Сапфир (синий)	Звездчатый рубин Сапфир



Минеральный вид	Разновидность	Коммерческое название
		Звездчатый сапфир
		Сапфировый кошачий глаз
	Корунд (все цвета, кроме красного и синего)	Сапфир или корунд с обозначением цвета
		Падпараджа (оранжевый)
		Черный звездчатый сапфир и т.д.
Лазурит	Лазурит	Лазурит
Лазурит	Лазурит	Лазурит
		Ляпис-пазурь
		Ляпис
Малахит	Малахит	Малахит
Марказит	Марказит	Марказит
Обсидиан	Обсидиан	Обсидиан
		(вулканическое стекло)
		Перидот
		Опал (различного цвета)
		Черный опал
		Огненный опал
		Опал-арлекин
		Моховой опал
		празоопал
		Опаловая матрица
		Водяной опал
		Деревянистый опал
Пирит	Пирит	Пирит (марказит)
Пироксены (группа)		
Диопсид	Диопсид	Диопсид
		Звездчатый диопсид
Энстатит-гиперстен	Энстатит-гиперстен	Энстатит-гиперстен
Жадеит	Жадеит	Жадеит-жад
		(различного цвета)
		Хлормеланит
		Мау-сит-сит,
		Альбит-жадеит
Сподумен	Сподумен	Сподумен (все цвета)
	(все цвета)	



Минеральный вид	Разновидность	Коммерческое название
	Кунцит	Кунцит
	Гидденит (зеленый цвет – Cr)	Гидденит
Пирофиллит	Пирофиллит	Пирофиллит
Полевые шпаты (группа)		
Альбит	Альбит	Альбит-жадеит
Лабрадорит	Лабрадорит	Лабрадорит, спектролит
Микроклин	Амазонит	Амазонит, микроклин
Олигоклаз	Олигоклаз	Авантюриновый шпат
		Солнечный камень
Ортоклаз	Ортоклаз	Ортоклаз (желтый)
	Адуляр	Лунный камень
Пренит	Пренит	Пренит
Пурпурит	Пурпурит	Пурпурит
Родонит	Родонит	Родонит
Родохрозит	Родохрозит	Родохрозит
Серпентин	Серпентин	Серпентин
	Антигорит	Антигорит, бовенит
	Хризотил	Хризотил
	Лизардит	Лизардит
		Офикальцит
		мрамор Каннемара
		Верд-антик
Серпентин		Вильямсит
Сингалит	Сингалит	Сингалит
Скаполит	Скаполит	Скаполит
Смитсонит	Смитсонит	Смитсонит, бонамит
Содалит	Содалит	Содалит
Сфалерит	Сфалерит	Сфалерит, цинковая обманка
Тальк	Стеатит	Стеатит, мыльный камень
Таффеит	Таффеит	Таффеит
Титанит	Сфен, титанит	Сфен, титанит
Топаз	Топаз	Топаз (все цвета)
Турмалин	Турмалин (все цвета)	Турмалин (все цвета)
		Ахроит
		Хром-турмалин
		Дравит
		Индиголит



Минеральный вид	Разновидность	Коммерческое название
		Рубеллит
		Турмалиновый кошачий глаз
Тугтупит	Тугтупит	Тугтупит
Флюорит	Флюорит	Флюорит
(плавиковый шпат)	(плавиковый шпат)	(плавиковый шпат)
Хризоберилл	Хризоберилл	Хризоберилл
	Хризоберилловый кошачий глаз	Хризоберилловый кошачий глаз
	Александрит (отчетливое изменение цвета – Cr)	Александрит
	Александритовый кошачий глаз	Александритовый кошачий глаз
Хризоколла	Хризоколла	Хризоколла
Церуссит	Церуссит	Церуссит
Циркон	Циркон (все цвета)	Циркон (все цвета)
Цоизит	Цоизит (все цвета)	Цоизит (все цвета)
		Танзанит (синий)
	Тулит	Тулит
Чароит	Чароит	Чароит
Шпинель	Шпинель (все цвета)	Шпинель (все цвета)
	Ганит	Ганит
		Ганошпинель
	Плеонаст	Плеонаст, черная шпинель
Эвклаз	Эвклаз	Эвклаз
Эпидот	Эпидот	Эпидот

Ювелирные камни, не указанные в Номенклатуре, должны быть названы в соответствии со своими минералогическими или геологическими наименованиями.



### Природные органические вещества

Вид	Разновидность	Коммерческое название
Аммонит	Аммонит	Аммонит
Гагат	Гагат	Гагат
Копал	Копал	Копал
Коралл	Коралл	Коралл
Окаменелое дерево	Окаменелое дерево	Окаменелое дерево
Панцирь черепахи	Панцирь черепахи	Панцирь черепахи
Раковина	Перламутр	Перламутр
	Камея из раковины	Камея из раковины
Слоновая кость	Слоновая кость	Слоновая кость
Янтарь	Янтарь	Янтарь

### Камни знаков Зодиака

Знак Зодиака	Камень
Козерог (22.12. – 20.01.)	Оникс или кошачий глаз
Водолей (21.01. – 18.02.)	Бирюза или соколиный глаз
Рыбы (19.02. – 20.03.)	Аметист или кварц
Овен (21.03. – 20.04.)	Красная яшма
Телец (21.04. – 20.05.)	Оранжевый карнеол или розовый кварц
Близнецы (21.05. – 20.06.)	Цитрин или тигровый глаз
Рак (21.06. – 20.07.)	Хризопраз или серый авантюрин
Лев (21.07. – 22.08.)	Горный хрусталь или золотистый кварц
Дева (23.08. – 22.09.)	Цитрин или желтый агат
Весы (23.09. – 22.10.)	Дымчатый кварц или цитрин
	оранжевый
Скорпион (23.10. – 21.11.)	Красный карнеол
Стрелец (22.11. – 21.12.)	Сапфир или халцедон



**В.Трачумс, И.Арон, Ю.Якубенков**

---

### **Камни дней рождения**

*Официальный перечень*

*Национальной ассоциации ювелиров Великобритании  
и Северной Ирландии*

Месяц	Цвет	Официальный камень
Январь	темно-красный	гранат
Февраль	пурпурный	аметист
Март	бледно-голубой	аквамарин
Апрель	белый (прозрачный)	алмаз
Май	ярко-зеленый	изумруд
Июнь	кремовый	жемчуг
Июль	красный	рубин
Август	бледно-зеленый	перидот
Сентябрь	темно-голубой	сапфир
Октябрь	разноцветный	опал
Ноябрь	желтый	топаз
Декабрь	небесно-голубой	бирюза

### **Самоцветы на дни недели**

День недели	Камень
Понедельник	жемчуг или хрусталь
Вторник	изумруд или рубин
Среда	аметист или магнетит
Четверг	карнеол или сапфир
Пятница	изумруд или кошачий глаз
Суббота	алмаз и бирюза
Воскресенье	топаз или алмаз

*Действуют  
с 1 января 1978 г.*

**Технические требования  
к бриллиантам Кр.17 и Кр.57 ТУ 25.071319-77**

**Золото, серебро, бриллианты, бизнес**



Характеристика групп дефектности	Группы дефектности бриллиантов			
	Кр.17	Кр.57		
		до кар	от 0,30 кар	
1	2	3	4	
Без дефектов	1	1	1	
Имеющие дефекты: в центральной зоне одну светлую точку, различимую только при просмотре бриллианта в нижней его части или в средней и периферийной зонах не более 2-х едва уловимых светлых точек или одной едва уловимой полоски		2	2	2
Имеющие дефекты: в любой зоне не более 3-х незначительных светлых точек, или в средней и периферийной зонах не более 2-х дефектов в виде незначительных темных точек или полосок	2			3
Имеющие дефекты: в центральной зоне не более 2-х незначительных темных точек; или в любой зоне не более 4-х незначительных светлых точек, или не более 2-х полосок, или одной полоски и 3 незначительных светлых точек; или в периферийной зоне одну незначительную трещинку		3		4



1	2	3	4
Имеющие дефекты: в центральной зоне одно небольшое светлое облачко или одну небольшую трещинку, или не более 3 небольших темных точек; или в любой зоне не более 6 дефектов в виде небольших светлых точек и полосок; или в средней и периферийных зонах не более 3 незначительных трещинок	4	5	
	5	6	
			7
		6	8
Имеющие дефекты: в любых зонах не более 6-ти мелких рассеянных светлых дефектов в виде точек, полосок, мелких трещинок, пузырьков, микрошвов и линий роста	4	7	10
	5	8	11
Имеющие дефекты: в любых зонах не более 8-ми мелких рассеянных дефектов (в том числе слабо видимых невооруженным глазом) в виде точек, полосок, мелких трещин, облачков или одного небольшого графитового включения	4	6	9
	5	7	10
Имеющие дефекты: в любых зонах, кроме графитовых включений, в том числе в виде трещин, видимых невооруженным глазом	4	6	9
	5	7	10
Имеющие дефекты: в любых зонах, в виде графитовых включений, или графитовых включений в сочетании с трещинами, видимыми невооруженным глазом	4	6	9
	5	7	10
Имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом, и прозрачные просмотры не менее 60% граней низа бриллианта	4	6	9
	5	7	10
Имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом, и прозрачные просмотры не менее 60% граней низа бриллианта	4	6	9
	5	7	10

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Бриллианты массой от 0,30 карат с дополнительной гранью или калетой в виде площадки к I группе дефектности отнесены быть не могут. 2. Бриллианты II группы дефектности изготавливаются массой до 0,49 карат включительно. 3. В случае наличия дефектов, дающих отражение на грани верха, за количество дефектов принимается количество действительных и отраженных дефектов, видимых при просмотре бриллианта в верхней части перпендикулярно площадке.



**Отпускные цены на изумруды выращенные  
(в долларах США).  
Введены с 1.12.94**

Группа цвета	Группа качества	Масса изумрудов в каратах				
		до 0.10	от 0.11 до 0.25	от 0.26 до 0.50	от 0.51 до 1.00	от 1.01 до 2.00
1. Граненые вставки прямоугольной и квадратной формы						
ТЕМНО-ЗЕЛЕННЫЕ	1	163.93	172.30	202.40	215.80	229.19
	2	120.01	107.05	100.73	115.44	120.04
	3	110.40	102.04	102.04	102.04	102.04
	4	86.40	80.29	80.29	80.29	80.29
	5	79.46	71.93	71.93	71.93	71.93
ЗЕЛЕННЫЕ	1	136.62	143.58	168.67	179.83	190.90
	2	107.34	89.21	90.61	96.19	100.37
	3	92.00	85.03	85.03	85.03	85.03
	4	79.46	66.91	66.91	66.91	66.91
	5	71.09	59.94	59.94	59.94	59.94
СВЕТЛО-ЗЕЛЕННЫЕ	1	119.09	89.21	90.61	92.00	94.00
	2	65.52	59.94	61.34	61.34	64.12
	3	58.55	54.37	54.37	54.37	54.37
	4	54.37	46.00	46.00	46.00	46.00
	5	52.90	40.43	40.43	40.43	40.43
2. Огранка «кабошон» круглой и овальной формы						
ТЕМНО-ЗЕЛЕННЫЕ	1		128.01	137.16	147.19	180.66
	2		66.90	66.91	80.29	81.95
	3		65.24	65.24	71.93	73.62
	4		54.21	55.20	56.88	56.83
	5		51.84	51.84	55.20	55.20
ЗЕЛЕННЫЕ	1		107.34	114.30	122.67	150.55
	2		55.76	55.76	56.88	56.83
	3		54.37	54.37	59.94	61.34
	4		46.00	46.00	47.39	47.39
	5		43.21	43.21	46.00	46.00
СВЕТЛО-ЗЕЛЕННЫЕ	1		41.82	40.43	40.43	40.43
	2		34.85	30.66	32.07	32.07
	3		30.66	27.88	27.88	27.00
	4		27.88	22.30	22.30	22.30
	5		25.09	22.30	22.30	22.30



## **Какие камни и людям каких профессий следует их носить**

Название камня	Назначение камня
<b>ХРИЗОЛИТ</b>	Камень, который предохраняет от неразумных поступков, полезно носить членам Государственной Думы.
<b>АГАТ</b>	Приносит удачу занимающимся сельским хозяйством, камень фермеров и крестьян.
<b>МАЛАХИТ</b>	Очень полезен ученым, людям, занимающимся умственным трудом.
<b>ЛАЗУРИТ</b>	Детям очень полезен как амулет. Полезно носить медикам, практикующим врачам.
<b>ТУРМАЛИН</b>	Следует носить художникам, рисовальщикам, камень развивает творческий потенциал.
<b>ЯШМА</b>	Следует носить судьям и юристам.
<b>АКВАМАРИН</b>	Камень моряков, путешественников.
<b>ЧЕРНЫЙ АГАТ</b>	Следует носить дипломатам, как символ красноречия с зерном истины
<b>С ВСТАВКОЙ ИЗ БРИЛЛИАНТА</b>	(бриллиантом).
<b>ХРИЗОПРАЗ</b>	Камень банкиров и бизнесменов. Камень обязательно должен быть оправлен в золото. Приносит удачу в бизнесе.
<b>АМЕТИСТ</b>	Камень священников, виноделов, предохраняет от злого рока, приносит удачу, помогает сохранять трезвость рассудка, ясность мысли.
<b>БРИЛЛИАНТ</b>	Камень влюбленных. Его следует обязательно дарить. Ни в коем случае нельзя покупать себе самому (самой). Камень успеха.
<b>БИРЮЗА</b>	Камень властителей и больших начальников, камень счастья, камень каждой женщины на Востоке.
<b>ГОРНЫЙ ХРУСТАЛЬ</b>	Камень гадалок и предсказателей.



Название камня	Назначение камня
<b>ОПАЛ</b>	Супружеский камень, символ верности и надежды. Могут дарить как муж жене, так и жена мужу.
<b>ТОПАЗ</b>	Камень честных людей с благородными мыслями и нравственными поступками. Камень, дарующий благосклонность сильным мира сего.
<b>ХАЛЦЕДОН</b>	Камень предохраняет от душевных заболеваний и депрессий.
<b>СЕРДОЛИК</b>	Камень воинов и военных; содействует возникновению любви. На Востоке считали, что он оберегает от смерти и болезней, дарит счастье и покой, улучшает настроение. По преданию кольцо с сердоликом было у пророка Аллаха.
<b>ГЕЛИОТРОП</b>	Известен как "капли крови Христовой", которая была пролита Богом у подножия креста. Один из самых популярных талисманов древних.
<b>ИЗУМРУД</b>	Камень любви, носят женщины, чтобы привлечь внимание любимого человека.
<b>САПФИР</b>	Камень надежды на лучшую жизнь, на согласие и любовь в семье.
<b>ЯНТАРЬ</b>	Очень полезно носить детям, как амулет. Камень – символ солнца.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b>	В Индии, Камбодже, Лаосе любят камни, имеющие красноватый оттенок или красный фон, на Среднем Востоке – Иран, Пакистан, Египет, Израиль, Турция, Алжир – предпочитают зеленые камни.



## Эмблемы двенадцати апостолов

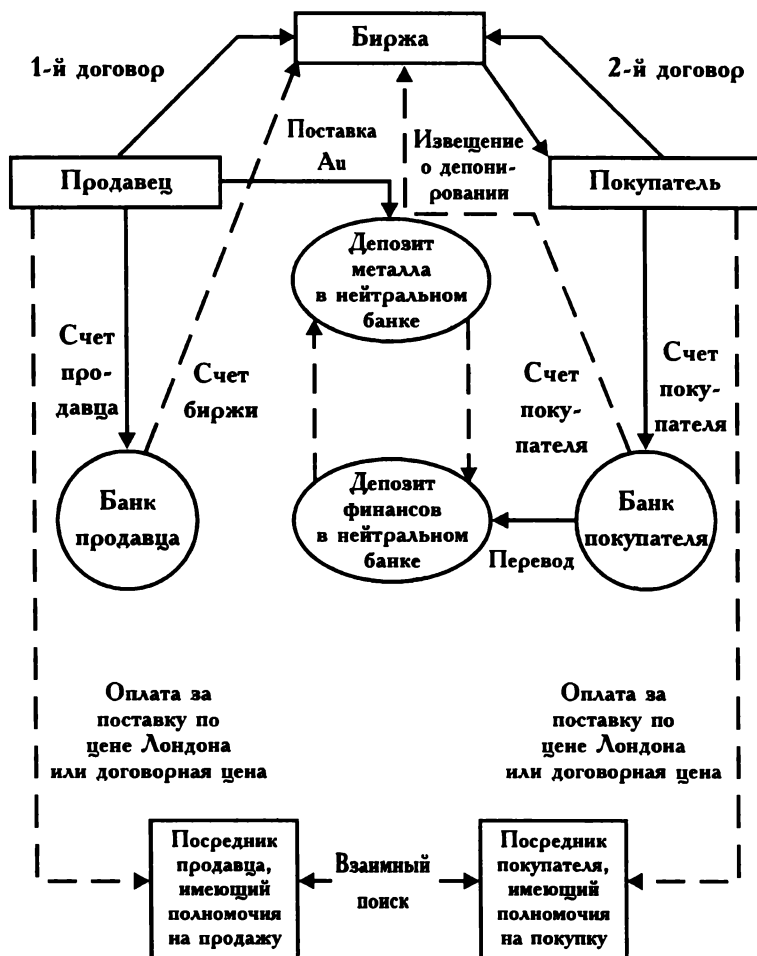
Апостол	Камень
Андрей	голубой сапфир
Варфоломей	красный карнеол
Яков	белый хапцедон
Джеймс-меньший	топаз
Иоанн	изумруд
Матвей	аметист
Матфей	хризолит
Петр	яшма
Семен	розовый гиацинт
Фаддей	хризопраз
Фома	берилл
Иуда	-

## Список аффинажных заводов Российской Федерации (1996 г.)

Наименование	Адрес	Телефон	Телетайп	Виды выполняемых работ
Московский 3-д по обработке специальных сплавов	117246, г.Москва, ул.Обручева, 32	(095) 3349908	Москва Полоса 112491	Производство сплавов на основе благородных металлов и полуфабрикатов для ювелирной и других отраслей промышленности
Щелковский 3-д вторичных драгоценных металлов	141100, Московская обл., г.Щелково, ул.Заречная, 103а	(095) 5264643	Щелково Московской, Протон, 346382	Переработка обогащенных ломов и концентратов драгоценных металлов; изготовление стандартных слитков
Новосибирский аффинажный завод	630008, г.Новосибирск, ул. Кирова, 103	(3832) 661057	Новосибирск, Сурая, 133181	Аффинаж золотосодержащих концентратов, изготовление стандартных и мерных слитков благородных металлов
Приокский 3-д цветных металлов	391330, Рязанская обл., г.Касимов-3	(09131) 20549	Касимов Рязанский Алмаз 136654	То же
АО Екатеринбургский 3-д по обработке цветных металлов	620014, г.Екатеринбург, пр-т Ленина, 8	(3432) 512501	Екатеринбург Сплав 221261	То же
АО Красноярский 3-д цветных металлов	660027, г.Красноярск, Транспортный пр-д, 1	(3912) 332033, факс: 629414	Красноярск, MIR RU, 288175	То же



# **Схема движения финансов и физического металла (золота) при продаже-покупке через Биржу с помощью посредников**





## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

(из готовящегося к изданию словаря ювелира,  
в котором будет 7000 понятий и определений)

**Авантюресценция:** Эффект металлических сверкающих блесков, наблюдаемых на поверхности самоцветного материала в отраженном свете (например, авантюриновый кварц, авантюриновый полевой шпат и стеклянный "золотой" камень). Этот эффект обусловлен отражением света от включений кошачьих пластинок или хлопьевидных частиц другого минерала.

**Адуляресценция:** оптическое явление, проявляющееся в виде эффекта плавающего волнообразного света в некоторых направлениях при вращении камня. На плоских поверхностях это выглядит как постоянная игра света. Это явление применимо к полевым шпатам, в частности к ортоклазу. Минералоги называют это явление игрой света; оно обусловлено диффузным отражением света от параллельных прорастаний альбитового полевого шпата, который имеет показатель преломления, слегка отличный от массы ортоклаза.

**Аллохроматические минералы:** Минералы, которые в химически чистом виде бесцветны, но в природе окрашены в различные цвета небольшой примесью одного или нескольких "окрашивающих" элементов. Главными среди таких элементов являются те, которые имеют атомный вес от 22 до 29, а именно титан, ванадий, хром, марганец, железо, кобальт, никель и медь. Примеры аллохроматических драгоценных камней – корунд, берилл, шпинель и кварц (см. **Идиохроматические минералы**).

**Аморфный:** слово, означающее "без формы". Термин применим к самоцветосодержащим веществам, не имеющим определенного упорядоченного расположения атомов (т.е. никакой кристаллической структуры).

**Английская система мер веса:** Система мер веса для общего применения в англоязычных странах. В этой системе фунт равен 16 унциям, унция эквивалентна 28,35 г или 141,75 метрического карата.

**Ангстрем:** Единица, используемая в спектроскопии для измерений электромагнитного спектра за ИК-диапазоном. 1 ангстрем равен  $10^{-10}$  м.



**Анизотропность:** Изменение свойств кристаллов с направлением, в частности изменение оптических свойств с направлением. Оптически все кристаллы, за исключением кристаллов кубической сингонии, анизотропны и обладают двупреломлением.

**Анизотропный:** двупреломляющий.

**Аномальное двойное преломление:** Пожное двойное преломление, т.е. реакция, видимая как нерегулярное угасание при наблюдении вещества между скрещенными поляроидами. Эта реакция обычно обусловлена внутренним напряжением в однопреломляющем материале.

**Астеризм:** Оптическое явление лучистой фигуры в виде звезды, обусловленное отражением света от мельчайших ориентированных иглообразных включений.

**Атом:** наименьшая часть химического элемента, которая остается неизменной в процессе любых химических реакций. Атом в целом электрически нейтрален, хотя и состоит из электрически заряженных частиц, таких как электроны, протоны и т.д.

**Атомный вес:** Вес атома данного элемента в сравнении с весом атома кислорода, атомный вес которого принят за 16 единиц.

**Атомная плоскость:** В кристалле любая плоскость, содержащая регулярную решетку атомных углов (атомов, ионов или молекул); потенциально это плоскость спайности.

**Атомная структура:** Особое расположение атомов в веществе.

**Блеск:** Эффект отражения света от поверхности камня. Блеск зависит главным образом от показателя преломления и качества полировки камня. Исключение составляют вещества, имеющие *металлический* блеск, такие как золото или пирит. Большое влияние на блеск оказывает твердость камня, так как чем тверже камень, тем лучше он полируется. Алмаз имеет характерный *алмазный* блеск. Такой же блеск, но в меньшей степени, наблюдается у других камней с высоким показателем преломления – циркона и демантоида. Большинство камней имеет *стеклянный* блеск. Различают также блеск *смолистый*, *восковой*, *жемчужный*, *шелковистый*.

**Бриллиант:** Наиболее эффектная форма огранки алмаза. Благодаря ее широкому применению термин “бриллиант” в коммерческих кругах стал эквивалентен понятию “алмаз бриллиантовой огранки”. Стандартный бриллиант имеет 58 граней: 33 коронки и 25 граней павильона.

**Буля:** Кристаллы синтетического корунда и шпинели, полученные методом Вернейля, по форме похожие на перевернутую грушу.



**Видимый спектр:** Та часть электромагнитного спектра, в которой цвета могут быть различимы человеческим глазом; от длин волн красного, оранжевого, желтого, зеленого и голубого цветов до длин волн фиолетового цвета или оттенка, полученные путем смешения этих цветов или белого цвета при объединении лучей. Длины волн 4000–7000 ангстрем.

**Включения:** Частицы постороннего материала – твердого, жидкого или газообразного – в драгоценном камне. Природа таких включений служит убедительным свидетельством происхождения камня и позволяет отличать природные камни от их синтетических аналогов.

**Габитус:** Наиболее часто встречающаяся форма кристаллов минерала.

**Гравийные отложения с самоцветами:** Существующие или ранее существовавшие русла рек или донья озер, содержащие самоцветы.

**Грам:** Метрическая единица веса, равная пяти метрическим каратам.

**Гран:** В тройской системе мер и весов в унции содержится 480 гран. Не путать с граном, применяемым для выражения веса жемчуга и равным одной четвертой части метрического карата.

**Двойникование:** Процесс роста, при котором образуется сдвойникованный кристалл. Обусловлен обращением положения атомов в кристаллической решетке; часто наблюдается в виде тонких параллельных линий.

**Двор ИК циркона:** Включение кристалла циркона, окруженного черным или темно-коричневыми двориками трещин (от разложения радиоактивных веществ, входящих в циркон – ред.).

**Двуосный:** Двупреломляющий самоцвет, имеющий две оптическими оси (направления однопреломленности); свойство, присущее кристаллам только ромбической и триклиновой сингоний.

**Двупреломление:** Числовой результат измерения двойного преломления в самоцветном материале; максимальное различие между показателем преломления обыкновенного и необыкновенного лучей в одноосных камнях и между альфа-лучами в двуосных камнях.

**Двупреломление в кристаллах:** Разделение падающего пучка света на два поляризованных пучка, которые проходят сквозь кристалл с различными скоростями. Этим свойством обладают все кристаллы, кроме кристаллов кубической сингонии.

**Двухфазные включения:** Включение, состоящее из любых двух из трех фаз: твердой, жидкой или газовой, газа в твердой фазе; твердой фазы в жидкости; и газа в жидкости.

**Джирозоль:** Любая разновидность самоцветов, в которых наблюдается движущееся плавающее, млечное сияние при повороте камня или перемещении источника света.



**Дисперсия:** Различие в показателях преломления камня для различных длин волн света, приводящее в ограненных камнях к появлению бликов спектральных цветов, известных как "игра", или "огонь". Обычно для измерения величины дисперсии драгоценных камней используют разность между значениями одного и того же показателя преломления, измеренного при длинах волн 687 нм в красной и 430,8 нм в фиолетовой областях спектра, соответствующих фраунгоферовым линиям В и С солнечного спектра. Дисперсия в этом интервале, умноженная на 1000, составляет у сфалерита 156, касситерита 71, демантоида 57, сфена 51, алмаза 44, циркона 38, хризолита и шпинели 20, корунда 18, турмалина и сподумена 17, хризоберилла 15, топаза, кварца и берилла 14, флюорита 7.

**Дихроизм:** Свойство камня менять цвет в зависимости от направления наблюдения. Два поляризованных луча, проходящих вдоль определенного направления в окрашенном двупреломляющем минерале, часто поглощаются в различной степени и в результате, выходя из камня, имеют различную окраску. С помощью дихроскопа можно наблюдать оба цвета в расположенных рядом окнах. В общем виде называется плеохроизмом, причем для одноосных кристаллов характерны два цвета, а для двуосных – три.

**Долговечность:** Понятие, объединяющее в себе твердость, прочность и стабильность.

**Дублет:** Составной камень из двух частей, соединенных друг с другом бесцветным клеем из спеченных путем нагревания.

**Примечание:** опаловый дублет, соединенный черным клеем.

**Дымчатые "вуали":** Дымкообразные включения имеют белую окраску и высокий рельеф; чаще всего встречаются в синтетических кристаллах, выращенных гидротермальным способом. Свое название получили из-за схожести с тонкими гонимыми ветром облаками или струйками дыма, например от горящей сигареты.

**Примечание:** Некоторые характерные включения природных алмазов очень сильно схожи с так называемыми дымчатыми вуалями, однако этот термин чаще всего используется для описания включений, образовавшихся в синтетических камнях.

**Жидкость клеричи:** Водный раствор малоната и формиата талпия. Тяжелая жидкость, плотность которой составляет примерно 4,15.

**Жила:** Излом, трещинка или расщелина, заполненная полностью или в основном минеральными материалами.

**Заменитель:** В геммологии, любое вещество, представляемое в качестве более ценного самоцвета, или используемое для имитации само-



цвета. Он может иметь некоторые, но не все, физические и оптические свойства самоцвета, которые он имитирует.

**Звездчатый камень:** Камень, в котором наблюдается астеризм.

**Зональность окраски:** Неравномерное распределение окраски в самоцвете, наблюдаемое в виде неравномерных участков различных цветов или различных оттенков одного и того же цвета.

**Игра света:** Влияние текстуры центральной части минерала на внешний вид поверхности.

**Игра цвета:** Разновидность радужных цветов, наблюдаемых в быстрой последовательности; явление наблюдается в опале и обусловлено интерференцией и дифракцией света.

**Идиохроматический:** Камни, в которых окрашивающее вещество является необходимой частью их химической идентичности.

**Излом:** Характер поверхности раскола твердых веществ не по спайности. Самый распространенный тип излома – раковистый излом, типичный для стекла, кварца и в меньшей степени для других драгоценных камней. Волокнистые минералы, такие как нефрит, имеют занозистый излом.

**Изменение цвета:** Явление у некоторых окрашенных камней, при котором самоцветный материал дает различную окраску при свете источника накаливания и при дневном или люминесцентном свете; обусловлено селективным поглощением и пропусканием.

**Измененный камень:** Любой камень, внешний вид которого, особенно цвет, изменен искусственным способом.

**Измерители размеров драгоценных камней:** Существует много различных приспособлений, используемых в торговле для оценки веса жемчуга, алмазов и других камней. Наиболее простые и наименее точные представляют собой пластмассовые или металлические пластинки с пронумерованными соответствующим образом отверстиями. Наиболее дорогие, такие как измеритель алмазов Левериджа, имеют сложное устройство и позволяют определить размеры камня в миллиметрах, а по прилагаемым таблицам эти размеры (диаметр, высота и т.д.) дают возможность узнать вес камня в каратах. Во многих случаях для ювелира полезен штангенциркуль, снабженный нониусом. Зная размеры камней, их вес можно определить по следующим формулам: для круглого бриллианта вес в каратах равен  $1,7 \text{ td}^2$  х плотность камня, для алмаза  $6 \text{ td}^2$ , где  $t$  – высота камня в сантиметрах,  $d$  – диаметр в сантиметрах. Для камней ступенчатой огранки вес равен  $2,5 \text{ lwt}$  х плотность камня, где  $l$  – длина,  $w$  – ширина,  $t$  – высота. Для сферических жемчужин без отверстий



Ф.С.Г. Тисдалл предложил определять вес в гранах по формуле  $28,5 d^3$ , где  $d$  – диаметр жемчужины в сантиметрах.

**Изоморфное замещение:** Замещение одного элемента в минерале другим, близким к нему по химической природе и радиусу иона, без существенного изменения кристаллической структуры минерала. Изоморфное замещение может вызывать широкие колебания свойств минерала, например, плотности, показателей преломления и др., что можно видеть, в частности, в гранатах.

**Изотропный:** Термин используется для обозначения материалов, оптический характер которых одинаков во всех направлениях. Такие материалы имеют только один показатель преломления и не обладают дихроизмом. Кубические минералы и аморфные вещества всегда изотропны.

**Имитированный камень:** Любое вещество, обработанное с целью имитации внешнего вида самоцвета.

**Интерференция света:** Два луча света, идущие в одном направлении, могут испытывать интерференцию; когда волны “не в фазе” (вершина одной волны совпадает с минимумом другой), они уничтожают друг друга, тогда как волны “в фазе” (т.е. при совпадении вершин и минимумов) усиливают друг друга. Цвета, наблюдаемые в отраженном свете у опала и лабрадора, обусловлены интерференцией.

**Ион:** Электрически заряженный атом, радикал или молекула.

**Иризация:** Радужная игра света внутри или на поверхности материала, обусловленная интерференцией световых лучей, идущих от тонких слоев с различными показателями преломления. Такими слоями могут быть тонкие прослойки жидкости, газа или твердого вещества.

**Искусственный камень:** Самоцветный материал, имитация, выполненная человеком, либо синтетический.

**Кабошон:** Форма обработки камня, когда его верхняя часть имеет изогнутую выпуклую поверхность. Основание камня может быть выпуклым, вогнутым или плоским.

**Кабошон с вогнутой нижней частью:** Камень с огранкой кабошон, нижняя часть которого имеет вогнутость, цель которой сделать окраску камня более светлой.

**Камень, обработанный нагреванием:** Камень, искусственно нагретый до нужной температуры с целью улучшения или изменения его окраски. Полученная окраска может быть или не быть постоянной.

**Карат:** Метрический карат, равный одной пятой части грамма, является



международной единицей веса драгоценных камней. Обычная унция содержит 141,75 карата, тройская унция – 155,5 карата.

**Кобальт:** Металлический элемент, вещество для окрашивания синтетической голубой шпинели, синтетического голубого кварца и многих голубых имитаций из стекла.

**Когезия:** Сила сцепления, которая удерживает друг с другом атомы вещества и препятствует любому их разделению.

**Коллиматор:** Устройство, позволяющее получить узкий параллельный пучок света для использования в спектроскопии. Прибор состоит из трубы, на одном конце которой расположена щель с фиксированной или регулируемой шириной, а на другом – линза, фокусное расстояние которой равно длине трубы.

**Кольца Ньютона:** Иризация в виде круговой картины, обусловленная тонким слоем воздуха между двумя плоскими поверхностями. одна или обе из которых – прозрачны.

**Конгломерат:** Сложная масса; более конкретно горная порода, состоящая из окатанных обломков размером от маленьких галек до больших валунов, сцементированных друг с другом какими-либо материалами.

**Кристалл:** Вещество, в котором составляющие его атомы, иона или молекулы расположены во всем объеме по правильной сетке. В благоприятных условиях эта закономерность внутренней структуры приводит к образованию симметричной внешней формы, ограниченной плоскими поверхностями, называемыми *гранями кристалла*.

**Криптокристаллическая:** Скрытокристаллическая структура вещества, такая, как у халцедона, который состоит из множества чрезвычайно мелких кристаллов, не обнаруживает никаких внешних признаков кристаллической структуры.

**Кристаллическая ячейка:** Мельчайшая часть кристалла, которая отражает внешний вид кристалла. Известна также как строительный кирпичик кристалла.

**Кристаллический:** Имеющий регулярную атомную структуру; то есть, обладающий кристаллической структурой.

**Кристаллический сросток:** Группа очень мелких кристаллов, сросшихся друг с другом, которые могут быть видимыми невооруженным глазом, однако могут быть обнаружены и при увеличении.

**Критический угол:** Угол, при котором луч света, идущий из более плотной среды, такой, как драгоценный камень, в менее плотную среду, такую, как воздух, преломляется под углом 90° к нормали. Любые лучи, достигающие границы раздела двух сред



под углами, превышающими критический, не могут выйти в менее плотную среду и *полностью отражаются*.

**Лабрадоресценция:** Вспышки иризации, обусловленной пластичностью минерала одного яркого оттенка, который изменяется постепенно по мере перемещения камня в отраженном свете. Эффект обусловлен интерференцией света из-за повторного двойникования.

**Лазер:** (Laser – удобное сокращение фразы Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (усиление света с помощью вынужденного излучения).) Устройство, применяемое в технике для создания чрезвычайно интенсивных и когерентных пучков видимого излучения. Основан на использовании флюоресцентных свойств рубина, изумруда и других хромсодержащих фосфоров. В настоящее время для этой цели используется большое число других веществ.

**Люминесценция:** Эффект, наблюдаемый для некоторых веществ, заключающийся в испускании ими видимого света, когда их трут или царапают (триболоминесценция) или когда их облучают невидимыми электромагнитными излучениями (**флюоресценция, фосфоресценция** и термолюминесценция).

**Мазер:** (Maser – удобное сокращение фразы Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation (усиление микроволн с помощью испускаемого излучения).) Класс усилителей, принцип которых был использован для создания лазера.

**Матрица:** Вмещающая порода, в которой содержится минерал.

**Метамиктный:** Минерал, который стал практически аморфным из-за разрушения первичной кристаллической структуры в результате внутреннего облучения альфа-частицами (ядрами гелия), испускаемыми радиоактивными элементами, содержащимися в минерале. Многие зеленые цирконы, в особенности те, которые добываются на острове Шри Ланка, имеют докембрийский возраст и подвергались такой бомбардировке в течение 800 млн. лет, вследствие чего они приобрели более низкие показатели преломления и плотность. Такие цирконы называются метамиктными.

**Метрический карат:** см. **Карат**.

**Микро:** Тысячная доля миллиметра, обозначаемая как 1  $\mu$ . В настоящее время переименован в **микрометр** (мкм). В геммологии эта единица используется в основном для обозначения размера частиц алмазных порошков.

**Миллимикрон:** Тысячная часть микрона, обозначаемая как 1  $\mu$ . В настоящее время переименован в нанометр (нм). Первоначально использовался в основном для измерения длины волны видимого



света. Легко переводится в ангстремы ( $\text{\AA}$ ) путем сдвига запятой на один знак, поскольку  $1 \text{ нм} = 10 \text{ \AA} = 1 \text{ м}$ .

**Минерал:** Неорганическое вещество, встречающееся в природе, с характерным химическим составом и обычно определенным кристаллическим строением.

**Минеральный вид:** Гомогенное неорганическое вещество, имеющее определенный химический состав, кристаллическую структуру и физические свойства, которые отличаются относительным постоянством.

**Молекула:** Группа из двух или более атомов, находящихся в закономерной комбинации. Наименьшее количество элемента или соединения, которое способно к независимому существованию.

**Монохроматический свет:** Свет, имеющий только одну длину волны (один цвет). Стандартным монохроматическим светом, используемым для оптических измерений, является желтый свет, испускаемый светящимися парами натрия. Он состоит из двух волн, имеющих практически одинаковую длину (среднее значение  $589,3 \text{ нм}$ ).

**Нанометр (нм):** Единица длины, ранее известная как миллимикрон. Равен  $10^{-9} \text{ м}$  или  $10 \text{ \AA}$ .

**Напряжение:** Нерегулярность обычной упорядоченной решетки атомов в кристаллической структуре минерала, наблюдаемая в виде спектральных цветов между скрещенными поляроидами.

**Необыкновенный луч:** Луч, показатель преломления которого изменяется в зависимости от направления его движения в кристалле (в минералах гексагональной, тригональной и тетрагональной сингоний).

**Неоднородно окрашенный:** Зоны различной окраски в некоторых прозрачных камнях, например, розовая и зеленая зоны, которые можно наблюдать в турмалине. А также камни, например, сапфиры зеленой окраски, которые содержат смесь очень узких зон желтого, перемещающихся с зонами голубой окраски.

**Неорганическое вещество:** Вещество, образовавшееся без участия живых организмов.

**Образование микротрещин:** Тенденция опалов к растрескиванию после добычи и воздействия воздуха. Такое состояние очевидно обусловлено потерей влаги.

**Обыкновенный луч:** Луч, который в кристаллах движется с постоянной скоростью в любом направлении.

**Одноосный камень:** Камни, имеющие одну оптическую ось (направление однопреломления); к ним относятся минералы гексагональной и тетрагональной сингонии.



**Однопреломление:** Когда луч света входит в кристалл кубической сингонии или в аморфное вещество, он не поляризуется.

**Окаменелое дерево:** Материал, например, халцедон или опал, который заместил дерево, но сохранял исходную форму и структуру дерева.

**Окаменение:** Процесс окаменения, то есть превращения в камень.

**Окрашенные камни:** Минералы, искусственно окрашенные с целью улучшения их окраски или с целью имитации более ценных камней.

**Опалесценция:** Млечный или жемчужный вид некоторых часто встречающихся опалов, опалового стекла и т.п. (см. "Джиразоль").

**Оптическая ось:** Направление в двупреломляющихся минералах, в которых луч света проходит, не преломляясь. Гексагональные, тригональные и тетрагональные минералы имеют одну ось и являются *одноосными*; ромбические, моноклинные и триклинные минералы имеют две оптические оси и являются *двуосными*.

**Оптические свойства:** Эффекты, касающиеся поведения света в веществе. Примером оптических свойств в геммологии являются показатель преломления, двупреломление, дисперсия, плеохроизм и цвет.

**Органический самоцветосодержащий материал:** Вещества, встречающиеся в природе и которые произошли полностью или частично из представителей фауны или флоры (например, жемчуг).

**Органическое вещество:** Вещество, образовавшееся при участии живого организма. В химии органическими веществами называются соединения углерода.

**Ось С:** Воображаемая базовая линия, проходящая через центр симметрии в кристалле, обычно параллельно его длине.

**Примечание:** Это одна из трех (четырёх в гексагональном кристалле) воображаемых линий, известных как кристаллографические оси, которые проходят через центр кристалла и используются в качестве базы при описании структуры и симметрии кристаллов.

**Отметки завихрений:** См. "Линии потока".

**Отражение:** Луч света, падающий на полированную плоскую поверхность, отражается таким образом, что угол отражения равен углу падения. С увеличением показателей преломления вещества и угла падения у прозрачных веществ увеличивается интенсивность отраженного света по сравнению с преломленным. Например, из света, падающего перпендикулярно на поверхность алмаза, отражается 17%, тогда как от поверхности кварца в аналогичных условиях отражается менее 5%.

**Отрицательный кристалл:** Угловатая полость внутри кристалла или обра-



ботанного самоцвета, очертание которой совпадает с возможной формой кристалла минерала, в котором она встречается.

**Оттенок:** Любое ощущение окраски, кроме черной, белой или серой.

**Параллельный рост:** Форма роста группы кристаллов, в которых все ребра и грани одного кристалла параллельны соответствующим ребрам и граням соседних кристаллов. Группу кристаллов, выросших параллельно, легко узнать по одновременному отражению света от всех параллельных граней. Не следует принимать за параллельный рост двойникование, в котором соседние кристаллы симметрично соединены общей плоскостью.

**Паста:** Имитация драгоценного камня, сделанная из свинцового стекла определенного типа. Иногда термин используется применительно ко всем стеклянным имитациям драгоценных камней.

**Переливчатость:** Явление, проявляющееся в виде резкой, хорошо очерченной полоски света поперек куполообразной верхней части самоцвета. Обусловлено отражением света от параллельных игольчатых включений.

**Переходные элементы:** Группа металлов, занимающих определенные положения в периодической таблице элементов. Благодаря своей атомной структуре они поглощают свет и вызывают окраску минералов, присутствуя в последних в значительных или очень небольших количествах. К таким элементам относятся (в порядке увеличения атомного номера) титан, ванадий, хром, марганец, железо, кобальт, никель и медь.

**Пластмассы:** Общий термин, обозначающий все синтетические смолоподобные материалы, которые могут образоваться под действием тепла или давления.

**Плеохроизм:** Свойство большинства двупреломляющих окрашенных минералов обнаруживать либо два, либо три различных цвета, при наблюдении в различных направлениях в проходящем свете; это обусловлено селективным поглощением и пропусканием света в различных направлениях колебаний внутри кристалла.

**Плотность:** Количество вещества в заданном объеме. Масса на единицу объема. Плотность зависит от атомных весов составляющих (компонентов вещества – ред.) и от межатомных расстояний в веществе.

**Поверхность кристалла:** Естественные плоские поверхности на кристаллах, обусловленные ростом кристаллов.

**Погасание:** Когда двупреломляющийся минерал рассматривают между скрещенными призмами Николя или поляроидными фильтрами



и не наблюдают прохождения света через минерал, то говорят, что он находится в положении погасания. При повороте кристалла на  $360^\circ$ , погасание наблюдается четыре раза.

**Показатель преломления:** Величина, характеризующая преломляющую силу среды. Показатель преломления среды может быть определен как отношение скорости света в воздухе к скорости света в среде или как отношение синуса угла падения к синусу угла отражения при прохождении луча света из воздуха в среду.

**Покрытый камень:** Самоцвет, полностью или частично покрытый каким-либо прозрачным материалом с целью улучшения его окраски (например, покрытие из фторида металла на павильоне алмаза).

**Полосчатость:** Линии роста на поверхностях кристаллов, обычно прямые и параллельные.

**Поляризованный свет:** Свет, колеблющийся только в одной плоскости; может быть получен при отражении под определенными углами от стеклянной поверхности, при поглощении одного из двух поляризованных лучей, проходящих через турмалиновые пластинки темных оттенков или листы поляроида, а также с помощью призм Николя.

**“Поляроид”:** Пластмассовый материал в виде листов, содержащий ультрамикроскопические кристаллы иодосульфата хинина или другого соединения, обладающего способностью пропускать только один поляризованный луч и полностью поглощать другой. Листы поляроида служат легкой и дешевой заменой призм Николя при получении поляризованного света.

**Призма Николя:** Специальная призма для получения поляризованного света, изготовленная из двух склеенных канадским бальзамом деталей из исландского шпата (кальцита). Свет, входящий в призму, расщепляется на два поляризованных луча, один из которых – обыкновенный луч – полностью отражается от слоя бальзама, тогда как другой – необыкновенный луч – проходит через призму. В поляризационных микроскопах имеются две призм Николя.

**Прозрачность:** Степень пропускания света веществом. Камень считается *прозрачным*, если через него можно легко видеть предметы. Примером могут служить стекло, кварц, алмаз и т.д. В том случае, когда камень в какой-то мере пропускает свет, но четких очертаний предмета сквозь него увидеть нельзя, он называется полупрозрачным или *просвечивающим*, например, нефрит. Когда же свет не может пройти через материал, последний называется *непрозрачным*, например, пирит.



**Пропущенный свет:** Свет, прошедший сквозь предмет.

**Просвечивающий:** Плохо пропускающий свет; просвечивающее вещество пропускает свет, но через него нельзя различать предметы.

**Прочность:** Сопротивляемость излому, сколу или растрескиванию.

**Радиоактивность:** Самопроизвольное испускание частиц или лучей, сопровождающее постепенное разрушение определенных нестабильных атомов, главным образом с большим атомным весом. Наиболее известными радиоактивными элементами являются радий, торий и уран. Испускание может быть трех видов: альфа-частицы (ядра гелия), бета-частицы (электроны) и гамма-лучи (по существу, рентгеновские лучи с очень малой длиной волны). Первые два имеют небольшую проникающую способность, зато гамма-лучи проходят на большую глубину, чем самое жесткое рентгеновское излучение.

**Растрескавшийся камень:** Самоцвет, в котором многочисленные трещинки образовались в результате нагревания и резкого охлаждения, иногда дает спектральные цвета, обусловленные интерференцией света внутри трещинок. Также известен как “закалочно-растрескавшийся”.

**Реконструированные камни:** Камни, изготовленные в прошлом веке из обломков природного рубина путем сплавления их в пламени горелки. Так называемые реконструированные рубины были вытеснены синтетическими камнями, полученными методом Вернейля, в отношении которых термин “реконструированные” применять не следует. Прессованный янтарь является единственно действительно “реконструированным” ювелирным материалом, изготавливаемым в настоящее время.

**Рентгеновские лучи:** Электромагнитное излучение в диапазоне очень коротких длин волн, приблизительно от 0,01 до 50 ангстрем.

**Рефракция:** Изменение скорости и изгибание света при его прохождении из одной среды в другую с иной оптической плотностью.

**Решетка:** Рисунок расположения атомов в кристаллической структуре самоцвета.

**Самоцвет:** Ограненный и полированный материал, обладающий красотой, прочностью и редкостью, необходимыми для его использования в ювелирных украшениях. Термин используется также для описания особо высококачественного образца, например, самоцвет – изумруд.

**Светопреломление:** Когда луч света проходит из воздуха в более плотную среду, такую, как драгоценный камень, его скорость снижается, в результате чего луч больше не распространяется



по своему первоначальному пути, а изгибается или *преломляется* и идет уже в направлении, более близком к перпендикуляру к поверхности раздела двух сред.

**Сдвоенный кристалл:** Два или более кристалла одного и того же вещества, которые срослись симметричным образом; кристалл, часть которого перевернута (относительно другой части кристалла – ред.).

**Селективное поглощение:** Способность вещества поглощать или устранять определенные длины волн (или цветов) белого света, и одновременно пропускать или отражать остальные составляющие. Оттенок вещества – это комбинация не поглощенных составляющих спектра видимого света.

**Симметрия:** В кристаллографии рассматривают три элемента симметрии – плоскость, ось и центр симметрии. В зависимости от симметрии кристаллы делятся на 32 класса. В свою очередь классы группируются в семь систем (сингоний) (см. **Системы кристаллов**).

**Сингония:** Все кристаллические минералы сгруппированы и классифицированы в соответствии с одной из шести различным сингоний; каждый из видов встречается только в одной из этих сингоний, а именно: изометрический (кубический), тетрагональной, гексагональной, ромбической, моноклинной и триклинной.

**Синтетический:** Искусственный самоцвет, имеющий, в основном, те же самые физические, оптические и химические свойства, что и его природный двойник.

**Системы кристаллов:** Существует семь основных групп симметрии, на которые могут быть разделены все кристаллы, природные или искусственные.

**Сияние:** Впечатление света внутри камня, создаваемое отражением света от внутренних участков камня, как, например, в лунном камне.

**Скрещенные фильтры:** Термин, предложенный автором (по аналогии со скрещенными николями) для описания простой, но эффективной методики наблюдения флюоресценции ближе к красному концу спектра. Общая идея этой методики впервые была предложена сэром Дж. Г. Стоксом в 1852 г. Образец освещают светом одного цвета (например, красного). Фильтры должны быть выбраны таким образом, чтобы при отсутствии флюоресценции у наблюдаемого образца через второй (скрещенный) фильтр свет не проходил.

**Составной камень:** Самоцветный материал, состоящий из двух или более частей, либо природных, либо синтетических. См. "Фольгированный камень".

**Спайность:** Способность некоторых камней расщепляться вдоль одного



или нескольких определенных направлений. Плоскости спайности всегда параллельны возможным граням кристалла данного материала.

**Спектр поглощения:** Когда белый свет проходит через окрашенный камень, свет одних длин волн поглощается гораздо сильнее, чем других, при этом цвета, наименее поглощенные, соединяясь, обуславливают цвет камня. При наблюдении через спектроскоп видно, что цвета, поглощенные камнем наиболее сильно, выглядят как темные полосы, пересекающие спектр в строго определенных местах. Такой спектр называется спектром поглощения и оказывается полезным при идентификации драгоценных камней.

**Спектроскоп:** Прибор, раскладывающий свет на составные цвета путем преломления его в призмах или при дифракции после прохождения через дифракционную решетку.

**Стабильность:** Способность самоцвета противостоять потере цвета, растворению химикатами или другим видам ухудшения.

**Стекло:** Неорганическое, аморфное вещество, находящееся в особом физическом состоянии. Оно охлаждается до твердого состояния, но без кристаллизации. Для получения стекла могут быть использованы различные составляющие. Ювелиры обычно встречаются со стеклами, представляющими собой смеси кремнезема с различными другими веществами, придающими смеси желаемое свойство, например, низкую точку плавления, яркость и непрозрачность. См. "Природное стекло".

**Страз:** Стекло с высоким содержанием свинца. Добавление свинца повышает плотность, показатель преломления и дисперсию, но понижает твердость.

**Ступенчатая огранка:** Форма огранки, применяемая для цветных камней и иногда для алмазов, когда ребра граней коронки и павильона параллельны ребрам прямоугольной площадки.

**Твердость:** Сопротивляемость царапанию.

**Темнопольное освещение:** Метод освещения самоцветов сильным светом сбоку при рассматривании камня на черном фоне. При этом включения выделяются в виде ярких объектов, а поверхностные отражения сведены до минимума.

**Тон:** Признак цвета, который определяет его положение на шкале от светлого до темного.

**Трехфазные включения:** Включения, которые содержат твердую, жидкую и газообразную фазы.

**Триболюминесценция:** Люминесценция, обусловленная трением.



**Триклинная сингония:** Сингония, описанная тремя осями, все из которых имеют разную длину и пересекают друг друга под косыми углами. Эта сингония имеет низшую симметрию.

**Триплет:** Составной самоцвет, содержащий три различных вещества, соединенных друг с другом клеем, который может или не может придавать камню окраску; или чаще всего два бесцветных вещества, соединенных друг с другом клеем, который придает камню окраску.

**Трихронизм:** Свойство многих двупреломляющих окрашенных камней ромбической, моноклинной и триклинной сингоний пропускать три различных цвета в трех различных плоскостях колебаний из-за различия селективного поглощения в этих плоскостях.

**Тройский (монетный) вес:** Система весов, применяемая для благородных металлов. В этой системе 24 грана равны 1 пеннивейту, 20 пеннивейтов равны 1 унции, 12 унций равны 1 фунту. Следует заметить, что тройский гран равен грану в обычной системе веса, однако унция в тройской системе больше. Одна тройская унция равна 31,103 г, тогда как одна унция в обычной системе равна 28,35 г.

**Тяжелая жидкость:** Жидкость с заданной плотностью, которая используется для определения плотности или удельного веса самоцвета.

**Угол Брюстера:** Угол падения, при котором свет, отраженный от полированной поверхности прозрачного вещества, приобретает максимальную степень поляризации, плоскость которой параллельна поверхности. Как было показано сэром Ф. Д. Брюстером, этот угол связан с показателем преломления отражающей среды уравнением  $n = \tan i$ . Можно указать следующие углы падения, вычисленные по формуле Брюстера: для алмаза  $67^{\circ}30'$ , для кубической окиси циркония  $65^{\circ}$ , для корунда  $60^{\circ}30'$ , для кварца  $57^{\circ}$ . Нетрудно было бы сконструировать прибор для удобного измерения угла Брюстера, который мог бы иметь практическую ценность при определении высоких показателей преломления алмаза и его имитаций, однако с появлением современных рефлектометров нужда в таком приборе практически отпала.

**Угол падения:** Угол между нормалью и отраженным лучом света, идущим от поверхности предмета.

**Угол преломления:** Угол между нормалью и преломленным лучом света, проникающим сквозь поверхность предмета.

**Удельный вес:** Вес вещества в сравнении с весом равного объема чистой воды при  $4^{\circ}\text{C}$ .

**Ультрафиолетовое излучение:** Небольшая часть электромагнитного спек-



тра имеющая меньшие значения длин волн, чем длины волн видимой фиолетовой части спектра. Для удобства подразделяется на длинноволновый ультрафиолетовый свет, т.е. свет, даваемый линией при 365 нм ртути, и коротковолновый свет, даваемый линией при 253,7 нм ртути.

**Унция:** См. **Английская система мер веса и Тройский (монетный) вес.**

**Физическое свойство:** В геммологии – свойство, касающееся вещества, например, плотность, твердость, спайность, излом и другие аналогичные характеристики вещества.

**Флюоресценция:** Процесс испускания электромагнитного излучения веществом при его облучении. В геммологии для облучения обычно используют УФ-свет, а испускаемый свет – видимый.

**Флюс:** вещество, понижающее точку плавления другого вещества с которым оно смешивается, и облегчает сплавление ингредиентов.

**Фольгированный камень:** Любой самоцвет с нанесенным на заднюю часть металлическим покрытием, улучшающим окраску, яркость и/или эффе́кты.

**Форма кристалла:** Внешняя форма, встречающаяся у кристаллов (например, кубическая, октаэдрическая и др.)

**Фосфоресценция:** Продолжающаяся люминесценция (то есть, флюоресценция), наблюдаемая после прекращения действия возбуждающего излучения.

**Фраунгоферовы линии:** Темные линии поглощения, пересекающие яркий непрерывный спектр солнечного света. Обусловлены поглощением света парами элементов в хромосфере. Впервые наблюдались немецким физиком Фраунгофером, который обозначил основные линии видимого спектра солнечного света следующими буквами (длины волн в ангстремах): A 7606, B 6870, C 6563, D 5893, E 5270, F 4861, G 4308, H 3969.

**Химический элемент:** Вещество, которое образовано атомами только одного химического типа, и поэтому не может быть разложено химическим путем на более простые вещества. Алмаз состоит из плотно упакованных атомов единственного элемента – углерода, тогда как корунд состоит в основном из элементов алюминия и кислорода.

**Хроматический:** о цвете или относящийся к цвету.

**Цвет:** Эффект, производимый в нормальном человеческом глазе светом определенных длин волн.

**Цветной светофильтр:** Прозрачный материал (например, стекло) определенного цвета, который при прохождении света поглоща-



ет или фильтрует определенные спектральные цвета и в то же самое время пропускает другие оттенки.

**Цветной фильтр Челси:** Двухцветный фильтр, пропускающий свет только двух узких участков спектра, один – в дальней красной и другой – в желто-зеленой областях. Полезен для отличия изумрудов от их имитаций, а также для определения синтетических шпинелей и стекол, окрашенных в синий цвет кобальтом.

**Цветовая полосчатость:** неравномерное распределение цвета в самоцвете; оно наблюдается в виде полосы (полос) различных цветов или различных оттенков одного и того же цвета. Полоса (полосы) могут быть прямыми, искривленными или угловатыми по внешнему виду.

**Частота:** Величина, обратная длине волны электромагнитного излучения (например, света). Это – наиболее четкое выражение его энергии. Часто используемой единицей является так называемое волновое число, равное числу волн, приходящемуся на длину 1 см. Так,  $n=1/\text{длина волны в сантиметрах}$ ,  $10^7/\text{длина волны в нанометрах}$  или  $10^8/\text{длина волны в ангстремах}$ . Обычно записывают как  $\text{см}^{-1}$  (см. **Электронвольт**).

Примеры:

$$200 \text{ нм} = 2000 \text{ \AA} = 50\,000 \text{ см}^{-1} = 6,19 \text{ эВ};$$

$$400 \text{ нм} = 4000 \text{ \AA} = 25\,000 \text{ см}^{-1} = 3,10 \text{ эВ};$$

$$500 \text{ нм} = 5000 \text{ \AA} = 20\,000 \text{ см}^{-1} = 2,48 \text{ эВ};$$

$$600 \text{ нм} = 6000 \text{ \AA} = 16\,666 \text{ см}^{-1} = 2,066 \text{ эВ}.$$

**“Шелк”:** Очень тонкие пересекающиеся иглообразные включения или каналы, типичные для бирманского рубина, которые в отраженном свете дают шелковистый отлив.

**Шкала Мооса:** Шкала твердости, предложенная Ф.Моосом более 100 лет назад и до сих пор применяющаяся минералогами. Цифры этой шкалы указывают только на порядок увеличения твердости (сопротивления царапанию) и не отвечают ее абсолютному значению. Минералы, выбранные Моосом в качестве эталонов для своей шкалы: тальк (1), гипс (2), кальцит (3), флюорит (4), апатит (5), полевой шпат (6), кварц (7), топаз (8), корунд (9) и алмаз (10).

**Штриховки:** Ряд прямых параллельных линий, наблюдаемых в некоторых природных камнях, и кривых параллельных линий – в некоторых синтетических камнях.

**Электронвольт:** Энергия, приобретаемая электроном при прохождении через разность потенциалов, равную одному вольту. Единица, широко применяемая физиками для обозначения энергии излучения различных



областей электромагнитного спектра. Связана с частотой света и, следовательно, с длиной волны уравнением  $1 \text{ эВ} = 8066 \text{ см}^{-1}$  (см. **Частота**).

**Явление:** В геммологии, оптический эффект, наблюдаемый в видимом свете и встречающийся в некоторых образцах видов – см. "Адуляресценция", "Астеризм", "Авантюресценция", "Иризация", "Лабрадоресценция", "Игра жемчуга", "Игра цвета", "Игра света".

**Яркость:** Общее количество белого света, возвращенного глазу от самоцвета в результате внутреннего и наружного отражений. Главными факторами, влияющими на величину яркости в самоцвете, являются: показатель преломления, пропорции, полировка и прозрачность.

**Яркость по шкале:** Свойство цвета, которое определяет его положение на шкале от яркого до тусклого. Следы коричневого или серого уменьшают это свойство цвета.



# ЗАКОН О ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРОБИРНОМ НАДЗОРЕ В ЛАТВИЙСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Сазим принял и Президент страны провозглашает  
следующий закон:**

## О ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРОБИРНОМ НАДЗОРЕ

### *Раздел I*

#### *Общие положения*

**Статья 1.** В законе используются следующие термины:

1) драгоценные металлы – золото, серебро, палладий, платина и металлы платиновой группы в любом виде и состоянии;

2) драгоценные камни – бриллианты, цветные ювелирные камни и натуральные жемчуг, кораллы и янтарь. Их классификацию определяет инструкция, утвержденная Государственной инспекцией пробирного надзора Латвийской Республики (далее – инспекция) в соответствии с требованиями международно признанных классификаторов;

3) проба – число, показывающее количество частей чистого драгоценного металла в тысяче весовых частей сплава, обозначаемое арабскими цифрами;

4) ремедиум – допустимое отклонение от пробы драгоценных металлов;

5) операции с драгоценными металлами, драгоценными камнями и изделиями из них – закупка, переработка, обработка, изготовление и реализация драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них.

**Статья 2.** (1) Целью настоящего закона является защита интересов государства и потребителей в сфере использования драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них.

(2) Закон устанавливает, какие пробы должны присутствовать на изготовленных в Латвийской Республике и ввезенных (импортированных) в нее изделиях из драгоценных металлов, правила клеймения этих изделий, а также регулируют государственный пробирный надзор и определяют принципы деятельности инспекции.

(3) Закон распространяется на тех юридических и физических лиц, которые в своей деятельности используют и реализуют драгоценные металлы, драгоценные камни и изделия из них.



**Статья 3.** В Латвийской Республике установлены следующие пробы драгоценных металлов:

1) для платины – 950 (девятьсот пятидесятая); 850 (восемьсот пятидесятая);

2) для золота – 333 (триста тридцать третья); 375 (триста семьдесят пятая); 500 (пятисотая); 583 (пятьсот восемьдесят третья); 585 (пятьсот восемьдесят пятая); 750 (семьсот пятидесятая); 900 (девятисотая); 916 (девятьсот шестнадцатая); 958 (девятьсот пятьдесят восьмая);

3) для серебра – 750 (семьсот пятидесятая); 800 (восемисотая); 830 (восемьсот тридцатая); 916 (девятьсот шестнадцатая); 925 (девятьсот двадцать пятая); 960 (девятьсот шестидесятая);

4) для палладия – 500 (пятисотая); 850 (восемьсот пятидесятая).

**Статья 4.** Пробирование – это определение количественных и качественных характеристик драгоценных металлов и их сплавов, а также определение характеристик и оценка драгоценных камней и прочих используемых в ювелирных изделиях ценных камней. Методы пробирования и ремедиум устанавливают инструкции инспекции, которые разработаны в соответствии с требованиями международно признанных стандартов и нормативов и утверждены министром финансов.

**Статья 5.** Пробирный надзор включает, в себя определение пробы, анализ и экспертизу состава, осуществление контрольных анализов, экспертизу оттисков пробирных печатей драгоценных металлов и изделий из них, экспертизу и оценку драгоценных камней и прочих используемых в ювелирных изделиях ценных камней, а также контроль за соблюдением правил клеймения изделий из драгоценных металлов.

## Раздел II

### Печати и клеймение

**Статья 6.** Клеймение изделий из драгоценных металлов осуществляется следующими печатями (знаками):

- 1) Государственный гарантийный знак;
- 2) пробирная печать;
- 3) личная печать;
- 4) годовой отличительный знак.

**Статья 7.** В Латвийской Республике действуют следующие государственные гарантийные знаки изделий из драгоценных металлов:

- 1) для золота – «женская голова в веночке» в круге;
- 2) для серебра – «женская голова в веночке» в овале;
- 3) для платины – «женская голова в веночке» в ромбе;
- 4) для палладия – «женская голова в веночке» в квадрате.



**Статья 8.** Государственный гарантийный знак является знаком пробирного надзора Латвийской Республики. Правом клеймения им обладает только инспекция.

**Статья 9.** Все изготовленные в Латвийской Республике, а также ввезенные (импортированные) изделия из драгоценных металлов должны быть проклеимены государственным гарантийным знаком.

**Статья 10.** (1) Пробирная печать указывает обозначение пробы сплава драгоценного металла цифрами. Она должна присутствовать на всех изготовленных в Латвийской Республике, а также ввезенных (импортированных) изделиях из драгоценных металлов.

(2) Правом клеймения пробирной печатью обладает только инспекция.

**Статья 11.** Государственный гарантийный знак может быть объединен с пробирной печатью.

**Статья 12.** (1) Личная печать в понимании настоящего закона представляет собой печать, которую изготавливает и которой клеймит свои изделия изготовитель.

(2) Личная печать представляет собой букву, сочетание букв или иной символ, отличный от печатей других изготовителей.

(3) Личная печать должна быть зарегистрирована в инспекции. Порядок регистрации устанавливает инспекция. Личная печать подлежит ежегодной перерегистрации.

**Статья 13.** (1) Годовой отличительный знак представляет собой печать, указывающую на год изготовления изделия. Данный знак представляет собой латинскую букву, которую для каждого календарного года устанавливает инспекция.

(2) Годовым отличительным знаком изделия из драгоценных металлов клеймит изготовитель.

**Статья 14.** Годовой отличительный знак может быть объединен с личной печатью. Если все печати не помещаются на изделии, годовой отличительный знак можно не проставлять.

### *Раздел III*

#### *Государственная инспекция по пробирному надзору*

**Статья 15.** Инспекция является государственным учреждением, действующим под надзором Министерства финансов. Инспекция обеспечивает контроль за тем, чтобы на предприятиях, в предпринимательских обществах, организациях и учреждениях соблюдались настоящий закон и другие, связанные с выполнением настоящего закона нормативные акты, а также оказывает услуги, связанные с пробирными



работами (пробирование, клеймение, проведение анализов и экспертиз, оценка драгоценных камней).

**Статья 16.** Инспекция является юридическим лицом и имеет отдельное бюджетное финансирование. Она имеет отдельное имущество, самостоятельный баланс, печать с изображением дополненного малого государственного герба и полным названием инспекции, а также прочую атрибутику, расчетный счет и прочие счета в банках.

**Статья 17.** Инспекция выполняет следующие функции:

- 1) осуществляет государственный пробирный надзор в Латвийской Республике;
- 2) клеймит изделия из драгоценных металлов установленными в Латвийской Республике печатями;
- 3) выдает сертификаты качества, в которых удостоверяется проба драгоценного металла и добавки к количеству чистого драгоценного металла;
- 4) регистрирует личные печати изготовителей и осуществляет их ежегодную перерегистрацию;
- 5) разрабатывает проекты связанных с исполнением настоящего закона положений, инструкций и других нормативных актов;
- 6) проводит мероприятия по обеспечению работы инспекций в соответствии с нормативными актами Латвийской Республики и международными требованиями;
- 7) осуществляет контроль за тем, чтобы на всех предприятиях, в предпринимательских обществах, организациях и учреждениях выполнялись и соблюдались настоящие и прочие связанные с выполнением настоящего закона нормативные акты;
- 8) оказывает услуги, связанные с пробирной работой.

**Статья 18.** Инспекция действует в соответствии с положением, которое утверждает Кабинет министров. Инспекцию возглавляет начальник, которого назначает на должность Кабинет министров по рекомендации министра финансов.

**Статья 19.** (1) Начальник инспекции:

- 1) несет ответственность за выполнение определённых для инспекции функций;
- 2) руководит инспекцией и определяет обязанности и ответственность подчиненных ему работников в соответствии с задачами инспекции;
- 3) утверждает штаты инспекции, смету расходов средств основного бюджета и специального бюджета;
- 4) принимает на работу и увольняет с работы работников инспекции;
- 5) принимает решения по нарушениям законодательных актов, связанных с несоблюдением настоящего закона и разработанных в соот-



ветствии с настоящим законом нормативных актов. а также о привлечении виновных лиц к установленной законом ответственности;

6) рассматривает жалобы по поводу составленных работниками инспекции актов проверки и данных ими указаний.

(2) Решения начальника инспекции могут быть обжалованы в суде в установленном законом порядке.

**Статья 20.** Работники инспекции (инспекторы) при исполнении служебных обязанностей имеют право:

1) с целью проведения проверок в пределах установленной настоящим законом компетенции, предъявив служебное удостоверение, свободно посещать размещенные на территории Латвийской Республики производственные, торговые и иные нежилые помещения, принадлежащие или арендуемые юридическими и физическими лицами, которые осуществляют операции с драгоценными металлами, драгоценными камнями и изделиями из них;

2) осуществлять проверки и анализы драгоценных металлов и изделий из них;

3) требовать и получать от проверяемых предприятий, предпринимательских обществ, учреждений и организаций всю связанную с получением, использованием, реализацией, учетом и хранением драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них документацию, а также справки и разъяснения по вопросам, возникшим в процессе проверки;

4) составлять акты о констатированных в ходе проверок нарушениях и незаконных действиях в операциях с драгоценными металлами, драгоценными камнями и изделиями из них;

5) отдавать руководителям контролируемых предприятий, предпринимательских обществ, учреждений и организаций обязательные для выполнения указания по устранению в установленный срок обнаруженных недостатков и нарушений, а также приостанавливать операции с драгоценными металлами, драгоценными камнями и изделиями из них до устранения нарушений. Порядок приостановления операций определяется Законом "О порядке приостановления деятельности предприятий, учреждений и организаций";

6) представлять начальнику инспекции материалы о констатированных нарушениях закона.

**Статья 21.** Работникам инспекции запрещается разглашать коммерческие тайны юридических лиц, ставшие им известными в связи с выполнением служебных обязанностей. За разглашение коммерческой тайны виновный работник привлекается к установленной законом ответственности.



## Раздел IV

### Заключительные положения

**Статья 22.** Все юридические лица, хозяйственная и коммерческая деятельность которых связана с драгоценными металлами, драгоценными камнями и изделиями из них:

1) обязаны проверить в инспекции ввезенные (импортированные) в Латвийскую Республику драгоценные металлы и драгоценные камни с целью их дальнейшей реализации и использования для изготовления изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней и получить сертификат качества;

2) в соответствии с установленным законодательными актами Латвийской Республики порядком представить в Государственный комитет по статистике и Министерство финансов оформленные должным образом отчеты об обращении драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них.

**Статья 23.** (1) При осуществлении пробирования инспекция имеет право использовать необходимое количество драгоценного металла для обеспечения полного анализа.

(2) После осуществления лабораторных анализов инспекция возвращает остатки драгоценных металлов заказчику;

(3) Данные работы выполняются в соответствии с утвержденной министром финансов методикой, которая разработана на основании требований международно признанных стандартов и нормативов.

**Статья 24.** Результаты произведенных инспекцией анализов и экспертиз и установленные пробы могут использовать также правоохранительные институты во всех спорных случаях.

**Статья 25.** За несоблюдение требований настоящего закона виновное лицо привлекается к ответственности в установленном законами порядке.

**Статья 26.** Если утвержденными Сэймом международными договорами предусмотрены иные правила, чем настоящим законом, применяются предусмотренные международными договорами правила.

**Статья 27.** Правила по применению настоящего закона принимает Кабинет министров.

### Правила перехода

1. Со вступлением в силу настоящего закона утрачивают силу правила Кабинета министров №172 "О государственном пробирном надзоре" от 30 августа 1994 года (Зиньотайс, 1994, 19).

2. Пункт 5 статьи 18 настоящего закона в той части, которая предусматривает право приостанавливать операции предприятий,



предпринимательских обществ, учреждений и организаций с драгоценными металлами, драгоценными камнями и изделиями из них, вступает в силу одновременно с соответствующими изменениями в Законе "О порядке приостановления деятельности предприятий, учреждений и организаций".

*Закон принят Сэймом 19 января 1995 года*

*Президент страны Г. Улманис*

*Рига, 2 февраля 1995 года*

## **Министерство финансов ЛР**

### **Распоряжение №224**

Рига

30 июня 1994 года

#### **О новых гарантийных знаках и пробах драгоценных металлов**

В соответствии с постановлением Совета Министров №132 от 12 марта 1993 года "О новых гарантийных знаках и пробах драгоценных металлов":

1. Утвердить прилагаемые Правила применения новых гарантийных и пробирных знаков драгоценных металлов.

2. Отменить Инструкцию "О применении новых гарантийных знаков и проб драгоценных металлов" ("Латвияс Вестнесис", № 12, 13 от 3 апреля 1993 года).

3. Запретить с 1 октября 1994 года реализацию изготовленных в Латвийской Республике, а также ввезенных (импортных) изделий из драгоценных металлов без государственных гарантийных знаков и проб.

4. Государственной инспекции по надзору за пробами с 1 июля 1994 года приступить к клеймению изготовленных в Латвийской Республике и ввезенных (импортных) изделий из драгоценных металлов новыми гарантийными знаками и пробами драгоценных металлов.

5. Предприятиям (предпринимательским обществам), изготовляющим и реализующим изделия из драгоценных металлов, до 15 августа 1994 года представить Государственной инспекции по надзору за пробами сведения об остатках изделий из драгоценных металлов на 1 июля 1994 года, указав их количество по видам драгоценных металлов.



6. Опубликовать настоящее распоряжение и Правила применения новых гарантийных и пробирных знаков драгоценных металлов, а также изображение государственных гарантийных знаков в официальном печатном издании "Латвияс Вестниесис".

7. Контроль за выполнением настоящего распоряжения поручить Государственной инспекции по надзору за пробами.

**Государственный секретарь В.Андреева**

## **Правила применения новых гарантийных и пробирных знаков драгоценных металлов**

*Утверждены распоряжением Министерства финансов  
№224 от 30 июня 1994 года*

1. Правила разработаны на основании постановления Совета Министров "О новых гарантийных знаках и пробах драгоценных металлов от 12 марта 1993 года.

2. К драгоценным металлам относятся: платина, палладий, золото, серебро и металлы платиновой группы.

3. Изделиями из драгоценных металлов признаются изделия из драгоценных металлов, состоящие из одного драгоценного металла, нескольких драгоценных металлов, а также из сплавов драгоценных металлов с цветными металлами.

4. Проба представляет собой число, показывающее количество чистого драгоценного металла в тысяче весовых частей сплава, и обозначается арабскими цифрами.

5. В Латвийской Республике установлены следующие пробы драгоценных металлов:

5.1 для платины – 950; 850;

5.2 для золота – 333; 375; 500; 583; 585; 750; 958; – 900 и 916 (зубопротезные диски);

5.3 для серебра – 750; 800; 830; 875; 916; 925; 960;

5.4 для палладия – 500; 850.

6. В Латвийской Республике установлены следующие пробирные знаки:

6.1 для изделий из золота – усеченный с обеих сторон овал, состоящий



из "Женской головы с веночком" и обозначения пробы сплава цифрами;

6.2 для изделий из серебра – полный овал, состоящий из "Женской головы с веночком" и обозначения пробы сплава цифрами;

6.3 для изделий из платины – усеченный с правой стороны овал, состоящий из "Женской головы с веночком" и обозначения пробы сплава цифрами;

6.4 для изделий из палладия – усеченный с левой стороны овал, состоящий из "Женской головы с веночком" и обозначения пробы сплава цифрами.

7. Гарантийный знак драгоценных металлов является знаком надзора за пробой Латвийской Республики и удостоверяет пробу изделий из драгоценных металлов.

В Латвийской Республике установлены следующие знаки гарантийных металлов:

7.1 для золота – "Женская голова с веночком" в круге;

7.2 для серебра – "Женская голова с веночком" в овале;

7.3 для платины – "Женская голова с веночком" в ромбе;

7.4 для палладия – "Женская голова с веночком" в квадрате.

8. Изготовленные, переделанные и отремонтированные в Латвийской Республике изделия из драгоценных металлов, а также ввезенные (импортные) изделия должны быть проверены и проклеены Государственной инспекцией по надзору за пробами установленными в Латвийской Республике пробирными знаками или гарантийными знаками драгоценных металлов.

9. От обязательного клеймения освобождаются:

9.1 полуфабрикаты и слитки драгоценных металлов;

9.2 монеты, медали, ордена и прочие памятные знаки из драгоценных металлов, выпущенные государством;

9.3 листовое золото и листовое серебро;

9.4 изделия из драгоценных металлов, имеющие историческую или археологическую ценность;

9.5 инструменты, аппараты, лабораторная посуда и прочие изделия из драгоценных металлов, используемые в научных, технических, медицинских и прочих специальных целях;

9.6 используемые в зубном протезировании диски из драгоценных металлов;

9.7 инкрустация из драгоценных металлов на оружии, вазах, посуде и прочих предметах.

**Начальник Государственной инспекции по надзору за пробами**

**И.Тилтinius**



## Гарантийные знаки драгоценных металлов



для золота



для платины



для серебра



для палладия



# **Постановление Правительства Российской Федерации от 27 июля 1996 №759 г. Москва**

***Об утверждении Положения о совершении сделок  
с природными драгоценными камнями на территории Российской  
Федерации.***

Во исполнение Закона Российской Федерации "О валютном регулировании и валютном контроле" (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1992, №45, ст. 2542) Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Утвердить прилагаемое Положение о совершении сделок с природными драгоценными камнями на территории Российской Федерации.

2. Установить, что сделки с природными драгоценными камнями (алмазами, рубинами, изумрудами, сапфирами, александритами) совершаются Комитетом Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням, Центральным банком Российской Федерации и специально уполномоченными им по согласованию с Министерством финансов Российской Федерации коммерческими банками, иными юридическими лицами в соответствии с Положением, утвержденным настоящим постановлением.

Сделки с сертифицированными ограненными природными драгоценными камнями совершаются в порядке, установленном для продажи изделий из драгоценных камней.

Предоставить Комитету Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням и Центральному банку Российской Федерации преимущественное право покупки природных драгоценных камней в устанавливаемых Правительством Российской Федерации объемах.

**Председатель Правительства  
Российской Федерации  
В. ЧЕРНОМЫДИН**



# ПОЛОЖЕНИЕ О СОВЕРШЕНИИ ДЕЛОК С ПРИРОДНЫМИ ДРАГОЦЕННЫМИ КАМНЯМИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1. Настоящее Положение устанавливает порядок совершения на территории Российской Федерации сделок с природными драгоценными камнями (алмазами, рубинами, изумрудами, сапфирами, александритами) следующих видов:

- сырые сортированные и оцененные;
- обработанные – ограненные вставки для ювелирных изделий;
- полуфабрикаты и изделия технического назначения;
- рекуперированные (извлеченные из инструмента). Определение вида драгоценных камней производится в соответствии с нормативно-технической документацией.

2. Порядок совершения сделок, установленный настоящим положением, не применяется в отношении сделок:

- связанных с вывозом из Российской Федерации и ввозом в Российскую Федерацию природных драгоценных камней;
- с ювелирными и другими бытовыми изделиями со вставками из природных драгоценных камней, перечень которых определяется нормативно-технической документацией;
- с сертифицированными ограненными природными драгоценными камнями.

3. Сделки с природными драгоценными камнями различных видов могут совершать следующие субъекты, являющиеся резидентами Российской Федерации:

- Комитет Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням;
- Центральный банк Российской Федерации;
- специально уполномоченные банки – коммерческие банки, специально уполномоченные на совершение сделок с природными драгоценными камнями Центральным банком Российской Федерации по согласованию с Министерством финансов Российской Федерации;



– добывающие организации (пользователи недр) – юридические лица, имеющие лицензию и осуществляющие добычу драгоценных камней в пределах установленных квот. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 26 ноября 1992 г. № 1481 “Об акционерной компании по добыче и реализации алмазов”. (Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1992, № 22, ст. 1880) и постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1992 г. № 948 “Об акционерной компании «Алмазы России–Саха» (Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1992, № 25, ст. 2239) акционерная компания «Алмазы России–Саха» осуществляет добычу, сортировку природных алмазов и их реализацию;

– обрабатывающие организации – юридические лица, обрабатывающие сырые сортированные и оцененные природные драгоценные камни и реализующие ограненные вставки для ювелирных изделий, полуфабрикаты и изделия технического назначения;

– промышленные потребители – юридические лица и индивидуальные предприниматели, использующие природные драгоценные камни в производстве своей продукции;

– торгово-посреднические организации – юридические лица, осуществляющие оптовую куплю–продажу ограненных вставок из природных драгоценных камней для ювелирных изделий, полуфабрикатов и изделий технического назначения;

– инвесторы – юридические и физические лица, вкладывающие свои средства в приобретение природных ограненных драгоценных камней через специально уполномоченные банки, оградочные предприятия, а также другие юридические лица, имеющие право на работу с природными драгоценными камнями.

4. Правительство Республики Саха (Якутия), а также органы исполнительной власти других субъектов Российской Федерации, на территории которых осуществляются добыча и обработка природных драгоценных камней, могут совершать сделки по приобретению и продаже ограненных камней для изготовления товаров народного потребления и удовлетворения иных нужд регионов в объемах, предусматриваемых соответствующими решениями Правительства Российской Федерации.

5. Тарифы на услуги, оказываемые специально уполномоченными банками и другими субъектами сделок с природными драгоценными камнями, определяются по соглашению сторон при заключении договоров на совершение таких сделок.

6. Совершение сделок с сырыми несортированными природными драгоценными камнями не допускается.



7. Сортировка и оценка природных драгоценных камней производится добывающими организациями в соответствии с нормативно-технической документацией под контролем Комитета Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням. Добывающие организации, не имеющие возможности сортировать и оценивать добытые природные драгоценные камни, в установленном порядке реализуют или передают их на сортировку и оценку Комитету Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням.

8. Добывающие организации, самостоятельно осуществляющие сортировку (классификацию, аттестацию) природных драгоценных камней, могут реализовывать сырые сортированные оцененные драгоценные камни обрабатывающим организациям и промышленным потребителям, имеющим право на приобретение драгоценных камней, при преимущественном праве их покупок Комитетом Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням и Центральным банком Российской Федерации.

Обрабатывающие организации могут реализовывать нерентабельные, а также не использованные в производстве неограниченные низкокачественные природные драгоценные камни другим юридическим лицам, имеющим право приобрести неограниченные драгоценные камни, через соответствующую биржу.

9. Обрабатывающие организации реализуют обработанные драгоценные камни промышленным потребителям, торгово-посредническим организациям и банкам, специально уполномоченным на совершение сделок с природными драгоценными камнями.

Сделки купли-продажи этих ценностей могут совершаться через биржу.

10. Комитет Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням и Центральный банк Российской Федерации ежегодно размещают свои заказы на приобретение драгоценных камней и до 1 января сообщают в Правительство Российской Федерации объемы закупок на следующий год природных драгоценных камней для пополнения государственных запасов с указанием добывающих организаций, у которых они будут покупаться, а также лимиты (квоты) продажи природных драгоценных камней из Государственного фонда драгоценных металлов и драгоценных камней Российской Федерации.

11. Центральный банк Российской Федерации и специально уполномоченные на проведение операций с природными драгоценными камнями банки обладают правом совершать сделки купли-продажи природных драгоценных камней за свой счет либо за счет своих клиентов (по договорам комиссии или поручения), осуществлять залоговые операции



и совершать другие виды сделок, разрешенные действующим законодательством и настоящим Положением.

12. Центральный банк Российской Федерации определяет в перечень и характер операций с природными драгоценными камнями, которые могут совершать специально уполномоченные банки в пределах прав, предоставленных настоящим Положением, включая сделки купли-продажи драгоценных камней как за свой счет, так им счет клиентов по договорам комиссии или поручения, заключаемым с обрабатывающими организациями, другими специально уполномоченными банками, с промышленными потребителями, инвесторами; залоговые операции с природными драгоценными камнями при условии реализации предмета залога а соответствии с требованиями настоящего Положения.

13. Инвесторы могут совершать сделки купли-продажи обработанных драгоценных камней, их хранение, изготовление из них ювелирных изделий только через банки, специально уполномоченные на совершение сделок с природными драгоценными камнями, по заключаемым с ними договорам поручения.

Продажа несертифицированных ограненных природных драгоценных камней физическим лицам не допускается.

14. Владельцы природных драгоценных камней могут использовать их в качестве залога.

Удовлетворение требований залогодержателя может быть осуществлено только за счет денежных средств, полученных а результате реализации в установленном порядке природных драгоценных камней, являющихся предметом залога, при преимущественном праве их покупки Комитетом Российской Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням и Центральным банком Российской Федерации.

15. Не допускается использование природных драгоценных камней в качестве средств платежа. а также при расчетах за кредиты, предоставляемые коммерческими банками юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, использующим природные драгоценные камни в производстве своей продукции.

16. Нарушение порядка совершения сделок с природными драгоценными камнями, установленного настоящим Положением, влечет за собой применение санкций, предусмотренных законодательством Российской Федерации.



**ПРОБЫ СПЛАВА  
И НОРМАЛЬНОГО ВЕСА  
МОНЕТ РЕГУЛЯРНОГО ЧЕКАНА  
с 1701 по 1917 год.**

“Нормальным” условно назван вес монеты, вычисленный по монетной стопе, установленной для монет данного выпуска.

Номинал	Время чеканки	Проба сплава	Вес монет в граммах
---------	---------------	--------------	------------------------

***ЗОЛОТЫЕ МОНЕТЫ***

37 рублей			
50 копеек	1902 г.	900/1000	32,26
100 франков			
25 рублей	1876 г.	88	32,25
	1896–1908 гг.	900/1000	32,26
20 рублей	1755 г.	88	33,14
15 рублей	1897 г.	900/1000	12,90
15 русов	1895 г.	900/1000	12,90
10 рублей	1755–1763 гг.	88	16,57
	1764–1796 гг.	88	13,09
	1802–1805 гг.	94 2/3	12,17
	1886–1896 гг.	900/1000	12,90
	1896–1911 гг.	900/1000	8,60
10 русов	1895 г.	900/1000	8,60
7 рублей			
50 копеек	1897	900/1000	6,45
5 рублей	1755–1763 гг.	88	8,26
	1764–1796 гг.	88	6,54
	1798–1805 гг.	94 2/3	6,08
	1817–1885 гг.	88	6,54
	1886–1896 гг.	900/1000	6,45
	1897–1911 гг.	900/1000	4,30
5 русов	1895 г.	900/1000	4,30
Двойной червонец	1701–1702 гг.	93	6,94
	1714 г.	94 1/10	6,94
	1794–1851 гг.	94 2/3	6,94



Номинал	Время чеканки	Проба сплава	Вес монет в граммах
Червонец	1701–1711 гг.	93	3,47
	1712–1716 гг.	94 1/10	3,47
	1730–1748 гг.	93	3,47
	1749–1753 гг.	94 2/3	3,47
	1757–1797 гг.	94	3,47
	1796–1797 гг.	94 2/3	3,49
3 рубля	1869–1728 гг.	88	3,93
2 рубля	1718–1728 гг.	75	4,10
	1756–1785 гг.	88	3,24
1 рубль	1756–1779 гг.	88	1,60
Полтина	1756–1778 гг.	88	0,80
Монеты для Польши			
50 злотых	1817–1829 гг.	88	9,83
25 злотых	1817–1833 гг.	88	4,91
Монеты с двойным (русским и польским) обозначением номинала			
3 рубля–20 злотых	1834–1841 гг.	88	3,93
Монеты для Финляндии			
20 марок	1878–1913 гг.	900/1000	6,45
10 марок	1878–1913 гг.	900/1000	3,23

### **ПЛАТИНОВЫЕ МОНЕТЫ**

12 рублей	1830–1845 гг.	Чистая	41,41
6 рублей	1829–1845 гг.	платина	20,71
3 рублей	1828–1845 гг.		10,35

### **СЕРЕБРЯНЫЕ МОНЕТЫ**

Ефимок	1798 г.	83 1/3	31,10
1 1/2 рубля	1839 г.	83 1/3	31,10
Рубль	1704–1710 гг.	Около 84	28,00
	1712–1729 гг.	70	8,40
	1730–1761 гг.	77	25,85
	1762–1796 гг.	72	24,00
	1796–1797 гг.	83 1/3	29,25
	1860 г. пробный	72	24,00
	1886–1915 гг.	900/1000	20,00



Номинал	Время чеканки	Проба сплава	Вес монет в граммах
Полтина, полтинник			
50 копеек	1701–1710 гг.	Около 84	14,00
	1712–1729 гг.	70	14,20
	1731–1761 гг.	77	12,93
	1762–1796 гг.	72	12,00
	1797 г.	83 1/3	14,63
	1798–1885 гг.	83 1/3	10,37
	1860 г. пробный	72	12,00
	1886–1914 гг.	900/1000	10,00
Полуполтина, полуполтинник			
25 копеек	1713 г.	70	7,10
	1726 г.	64	6,43
	1730–1741 гг.	77	6,43
	1743–1746 гг.	64	7,10
	1746–1755 гг.	77	6,43
	1755–1758 гг.	77	6,04
	1764–1796 гг.	72	5,97
	1797 г.	83 1/3	7,31
	1798–1885 гг.	83 1/3	5,18
	1860 г. пробный	72	6,00
	1886–1901 гг.	900/1000	5,00
20 копеек	1760 г.	77	4,84
	1762 г.	72	4,80
	1763–1793 гг.	72	4,78
	1810–1811 гг.	72	4,80
	1813–1859 гг.	83 1/3	4,15
	1860–1866 гг.	72	4,15
	1867–1917 гг.	48	3,60
15 копеек	1760 г.	77	3,63
	1762 г.	72	3,60
	1763–1794 гг.	72	3,56
	1859–1866 гг.	72	3,11
	1867–1917 гг.	48	2,70
Гривенник, гривна,			
10 копеек	1701–1710 гг.	около 84	2,80
	1713–1729 гг.	70	2,84
	1726–1727 гг.	64 и 48	2,59
	1731–1739 гг.	77	2,59



Номинал	Время чеканки	Проба сплава	Вес монет в граммах
	1741 г.	72	2,59
	1742–1745 гг.	64	2,84
	1746–1757 гг.	77	2,42
	1764–1796 гг.	72	2,37
	1797 г.	83 1/3	2,37
	1798–1810 гг.	83 1/3	2,93
	1810–1812 гг.	72	2,40
	1813–1859 гг.	83 1/3	2,07
	1800–1806 гг.	72	2,07
	1887–1917 гг.	48	1,08
Десять денег, 5 копеек	1701–1704 гг.	Около 84	1,40
	1713–1714 гг.	38	2,83
	1755–1758 гг.	64	1,42
	1758–1781 гг.	77	1,21
	1782 г.	72	1,20
	1783 г.	72	1,19
	1797 г.	83 1/3	1,46
	1798–1801 гг.	83 1/3	1,04
	1810–1812 гг.	72	1,20
	1813–1859 гг.	83 1/3	1,04
	1880–1888 гг.	72	1,04
	1887–1915 гг.	48	0,90
Алтын, алтынник, 3 копейки	1704–1712 гг.	Около 84	0,84
	1713–1718 гг.	38	1,70
	1727 г.	48	0,78
Копейка	1713–1718 гг.	38	0,57
	1729–1730 гг.	48	0,26
Монеты для Прибалтийских провинций			
96 копеек	1756–1757 гг.	72	26,38
48 копеек	1756–1757 гг.	72	13,19
24 копейки	1756–1757 гг.	72	6,57
4 копейки	1756–1757 гг.	72	1,09
2 копейки	1756–1757 гг.	36	1,05



Номинал	Время чеканки	Проба сплава	Вес монет в граммах
<b>Монеты</b>			
<b>для Пруссии</b>			
1/3 талера	1761 г.	54	7,81
18 грошей	1759–1761 гг.	48	5,86
1/6 талера	1761 г.	48	4,34
6 грошей	1759–1762 гг.	29 1/3	2,84
3 гроша	1759–1761 гг.	26 2/3	1,56
2 гроша	1759–1761 гг.	18	1,46
1 грош	1759–1761 гг.	15	0,84
1 солид	1759–1761 гг.	6	0,72
<b>Таврические монеты</b>			
20 копеек	1787 г.	72	8,73
10 копеек	1787 г.	72	4,37
50 копеек	1787 г.	72	2,18
2 копейки	1787 г.	72	0,87
<b>Монеты для Грузии</b>			
Двойной абаз	1804–1833 гг.	88	6,31
	1828 г. пробный	83 1/3	6,66
Абаз	1804–1831 гг.	88	3,15
	1828 г. пробный	83 1/3	3,33
Полуабаз	1804–1833 гг.	88	1,58
<b>Монеты для Польши</b>			
10 злотых	1820–1827 гг.	83 1/3	31,14
5 злотых	1816–1834 гг.	83 1/3	15,57
2 злотых	1816–1834 гг.	57	9,11
1 злотый	1816–1834 гг.	57	4,55
10 грошей	1816–1840 гг.	18 1/2	2,91
5 грошей	1816–1841 гг.	18 1/2	1,46
<b>Монеты с двойным (русским и польским) обозначением номинала</b>			
1 1/2 рубля–10 злотых	1833–1841 гг.	83 1/3	31,10
3/4 рубля–5 злотых	1833–1841 гг.	83 1/3	15,55
30 копеек–2 злотых	1834–1841 гг.	83 1/3	6,22
25 копеек–50 грошей	1842–1851 гг.	83 1/3	5,18
20 копеек–40 грошей	1842–1850 гг.	83 1/3	4,15
15 копеек–1 злотый	1832–1841 гг.	83 1/3	3,11
10 копеек–20 грошей	1842 г.	83 1/3	2,07
5 копеек–10 грошей	1842 г.	83 1/3	1,04



Номинал	Время чеканки	Проба сплава	Вес монет в граммах
---------	---------------	--------------	------------------------

Монеты для  
Финляндии

2 марки	1865–1908 гг.	83 1/3	10,37
1 марка	1864–1915 гг.	83 1/3	5,18
50 пенни	1865–1917 гг.	72	2,55
25 пенни	1865–1917 гг.	72	1,27
20 пенни	1866 г.	72	1,02

Монеты для  
платежей в Польше

Тинф	1707–1709 гг.	48	5,86
Полутинф	1707 г.	48	2,93

**МЕДНЫЕ МОНЕТЫ**

Гривенник,

10 копеек	1726 г.	40,95
-----------	---------	-------

	1762 и 1796 гг.	51,19
--	-----------------	-------

	1830–1839 гг.	45,50
--	---------------	-------

5 копеек	1723–1740 гг.	20,48
----------	---------------	-------

	1757–1796 гг.	51,19
--	---------------	-------

	1796 г.	25,59
--	---------	-------

	1802–1810 гг.	51,19
--	---------------	-------

	1830–1839 гг.	22,75
--	---------------	-------

	1849–1867 гг.	25,29
--	---------------	-------

	1867–1917 гг.	16,38
--	---------------	-------

	1916 г. пробная	8,19
--	-----------------	------

4 копейки	1762 и 1796 гг.	20,48
-----------	-----------------	-------

3 копейки	1827 г.	13,65
-----------	---------	-------

	1839–1848 гг.	0,71
--	---------------	------

	1849–1867 гг.	15,36
--	---------------	-------

	1867–1917 гг.	9,83
--	---------------	------

	1916 г. пробная	4,91
--	-----------------	------

2 копейки, грош	1724–1727 гг.	8,19
-----------------	---------------	------

	1740–1762 гг.	20,48
--	---------------	-------

	1760–1782 гг.	10,24
--	---------------	-------

	1763–1796 гг.	20,48
--	---------------	-------

	1796 г.	10,24
--	---------	-------

	1797–1810 гг.	20,48
--	---------------	-------



Номинал	Время чеканки	Вес монет в граммах
Копейка	1810-1830 гг.	13,65
	1830-1839 гг.	9,10
	1839-1848 гг.	20,48
	1849-1867 гг.	10,24
	1704-1712 гг.	8,35; 8,19
	1713-1718 гг.	8,19
	1718-1721 гг.	4,10
	1724-1726 гг.	8,19
	1727-1729 гг.	4,10
	1755-1757 гг.	20,48
	1757-1761 гг.	10,24
	1760-1762 гг.	5,12
	1763-1796 гг.	10,24
	1796 г.	5,12
	1797-1807 гг.	10,24
	1810-1830 гг.	6,83
	1830-1839 гг.	4,55
	1839-1847 гг.	10,24
	1849-1887 гг.	5,12
	1867-1917 гг.	3,28
	1916 г. пробная	1,64
Деньга, денежка, 1/2 копейки	1700-1702 гг.	6,40
	1702-1704 гг.	5,30
	1704-1712 гг.	4,27; 4,10
	1713-1718 гг.	4,10
	1730-1754 гг.	8,19
	1757-1760 гг.	5,12
	1762 г.	2,56
	1763-1796 гг.	5,12
	1796 г.	2,56
	1797-1810 гг.	5,12
	1810-1828 гг.	3,41
	1839-1848 гг.	5,12
	1849-1867 гг.	2,56
	1867-1916 гг.	1,64



Номинал	Время чеканки	Вес монет в граммах
<b>Полушка,</b>		
1/4 копейки	1700–1702 гг.	3,20
	1702–1704 гг.	2,65
	1704–1712 гг.	2,13; 2,05
	1713–1718 гг.	2,05
	1718–1722 гг.	1,02
	1730–1754 гг.	4,10
	1756–1796 гг.	2,56
	1796 г.	1,28
	1797–1846 гг.	2,56
	1849–1867 гг.	1,28
	1867–1916 гг.	0,82
Полуполушка	1700 г.	1,60
<b>Квадратные "платы"</b>		
Рубль	1725–1726 гг.	1638,05
Полтина	1726 г.	819,03
Полполтины	1725–1726 гг.	409,51
Гривна	1725–1727 гг.	163,80
5 копеек	1726 г.	81,90
Копейка	1726 г.	16,38
<b>Сибирские монеты</b>		
10 копеек	1764–1781 гг.	65,52
5 копеек	1764–1780 гг.	32,76
2 копейки	1764–1780 гг.	13,10
Копейки	1764–1779 гг.	6,55
Деньга	1764–1779 гг.	3,28
Полушка	1766–1779 гг.	1,64
<b>Рубль</b>		
"сестрорецкий"	1770–1771 гг.	1023,78
<b>Монеты для Молдавии и Валахии</b>		
5 копеек	1771 г.	40,95
2 пара-3 копейки	1772–1774 гг.	24,57
3 деньги,		
пара-3 деньги	1771–1773 гг.	12,28



Номинал	Время чеканки	Вес монет в граммах
---------	---------------	------------------------

Монеты для Грузии

20 пули	1804–1810 гг.	15,55
10 пули	1804–1810 гг.	7,78
5 пули	1804–1806 гг.	3,89

Монеты для Польши

3 гроша	1817–1841 гг.	8,58
1 грош	1816–1841 гг.	2,86

Монеты для Финляндии

10 пенни	1863–1917 гг.	12,80
5 пенни	1863–1917 гг.	6,40
2 пенни	1866 г.	2,56
1 пенни	1864–1917 гг.	1,28

Некоторые монеты 1700–1718 годов (копейки, деньги и полушки) встречаются отчеканенными не только в меди, но и в бронзе вследствие практиковавшегося в те годы изготовления монет из церковных колоколов и вышедших из употребления пушек. Старые бронзовые пушки послужили сырьем для основной массы молдаво-валахских монет.

Фактический вес монет в большинстве случаев отличается от их нормального веса, причем незначительное отличие вполне закономерно, обусловлено узаконенным весовым допуском – ремедиумом. Что же касается встречающегося иногда значительного несоответствия между фактическим и нормальным весом, то оно объясняется существовавшей методикой проверки на соответствие ремедиуму: весовому контролю подвергалась не отдельно каждая монета, а целая партия, внутри которой могли находиться монеты со значительным отступлением от весовой нормы (допуск плюс–минус). Особенно большое несоответствие весовой норме наблюдается у квадратных “плат”, поскольку на Екатеринбургских горных заводах никак не могли выдержать установленный для этих монет ремедиум вследствие различных технических трудностей. Этот недостаток так и не был устранен даже после введения на заводах должности специальных контролеров–приемщиков.

Существенное несоответствие нормальному весу может наблюдаться и у некоторых пробных монет, так как основная задача при их изготовлении заключалась в оценке оттисков штемпелей нового образца.



Кроме вышесказанного, при взвешивании монет необходимо также учитывать их состояние, так как значительная изношенность монеты в результате длительного обращения может служить причиной заметного уменьшения ее веса.

## НОВОДЕЛЬНЫЕ МОНЕТЫ

Новоделными (т. е. "заново сделанными") монетами, или новоделами, принято называть специфически коллекционные монеты, чеканившиеся монетными дворами по заказам коллекционеров-любителей и в отдельных случаях — для использования их в качестве экспонатов на выставках.

Основной особенностью новоделов является изготовление их в более позднее время по сравнению с датой, обозначенной на штампе. Такой особенностью обладают и некоторые подлинные монеты (например, монеты "павловского перечекана", голландские червонцы русского производства последних лет чеканки и др.). Однако все эти монеты, предназначенные для нормального обращения, получили неправильную датировку по вполне определенным причинам и объединять их со специально коллекционными монетами, просто копирующими ранее выпущенные образцы, под общим названием "новоделы", видимо, не следует. Изготовление новоделов имело место на Петербургском монетном дворе до 1890 г. и на Екатеринбургском монетном дворе до 1876 г.

**1 тройская унция = 31,1034807 грамм.**

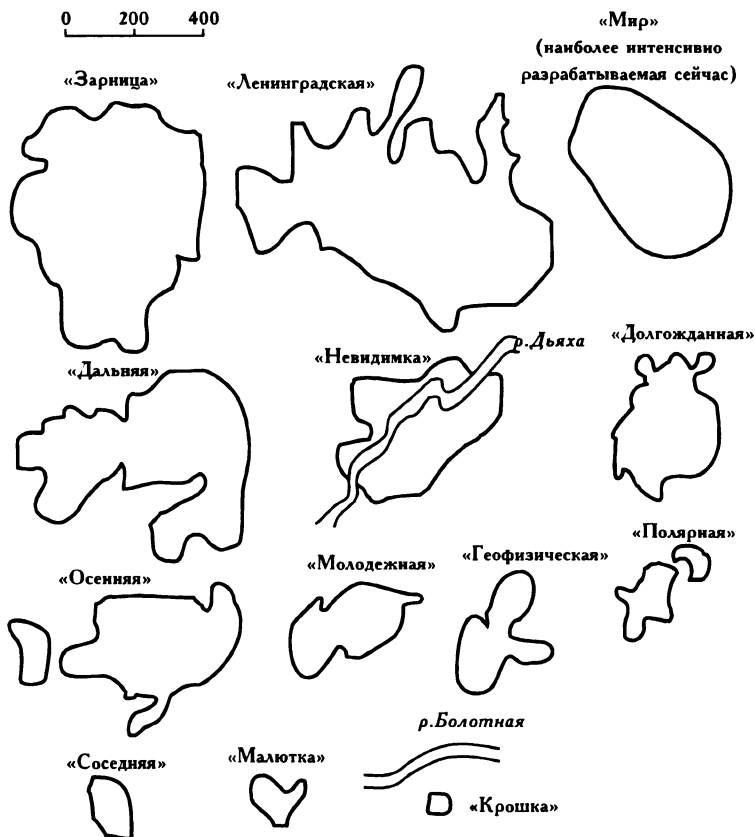
**32,148 тройские унции = 1 кг, слиток золота, чистота 999,9.**

**100 тройских унций = 3,11 кг.**



## ВИД В ПЛАНЕ НЕКОТОРЫХ КИМБЕРЛИТОВЫХ ТРУБОК ЯКУТИИ (АРЕАЛ В ТОПОГРАФИКЕ)

На август 1995 г. в Якутии открыто более пятисот кимберлитовых трубок с различной перспективностью. Из открытых в последнее время – трубка «Ботубовская» по аналогии сравнима с трубкой «Мир».





**ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА ПОТЕРЬ ЗОЛОТА  
В ГРАММАХ К ВЕСУ ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОЦЕНТА ПОТЕРЬ**

вес готового изделия, г	4,5% потерь (потери, г)	4,9% потерь (потери, г)	5,5% потерь (потери, г)	6,0% потерь (потери, г)
0,50	0,023	0,025	0,028	0,030
0,75	0,033	0,037	0,041	0,045
1,00	0,045	0,049	0,055	0,060
1,25	0,056	0,061	0,069	0,075
1,50	0,068	0,074	0,083	0,090
1,75	0,079	0,086	0,096	0,110
2,00	0,090	0,098	0,110	0,120
2,25	0,100	0,110	0,124	0,150
2,75	0,124	0,135	0,151	0,165
3,00	0,135	0,147	0,165	0,180
3,25	0,146	0,159	0,179	0,195
3,50	0,158	0,172	0,193	0,210
3,75	0,169	0,184	0,206	0,225
4,00	0,191	0,208	0,234	0,255
4,50	0,200	0,220	0,248	0,270
4,75	0,214	0,233	0,261	0,285
5,00	0,222	0,245	0,275	0,300
5,25	0,233	0,257	0,289	0,315
5,50	0,248	0,269	0,303	0,330
5,75	0,259	0,282	0,316	0,345
6,00	0,270	0,294	0,330	0,360
6,25	0,281	0,306	0,344	0,375
6,50	0,293	0,319	0,357	0,390
6,75	0,304	0,331	0,371	0,405
7,25	0,326	0,355	0,399	0,435
7,50	0,338	0,368	0,413	0,450
7,75	0,349	0,380	0,426	0,465



## В.Трачумс, И.Арон, Ю.Якубенков

---

вес готового изделия, г	4,5% потерь (потери, г)	4,9% потерь (потери, г)	5,5% потерь (потери, г)	6,0% потерь (потери, г)
8,00	0,360	0,392	0,440	0,480
8,25	0,371	0,404	0,454	0,495
8,50	0,383	0,417	0,468	0,510
9,00	0,405	0,441	0,495	0,540
9,25	0,416	0,453	0,509	0,555
9,50	0,428	0,466	0,523	0,570
9,75	0,439	0,478	0,536	0,585
10,00	0,450	0,490	0,550	0,600



## ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА 375-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ

<b>375</b>	<b>583</b>	<b>375</b>	<b>583</b>	<b>375</b>	<b>583</b>	<b>375</b>	<b>583</b>
0,05	0,03	1,55	1,00	3,05	1,95	4,55	2,90
0,10	0,05	1,60	1,00	3,10	2,00	4,60	2,95
0,15	0,10	1,65	1,05	3,15	2,00	4,65	3,00
0,20	0,15	1,70	1,10	3,20	2,05	4,70	3,00
0,25	0,15	1,75	1,15	3,25	2,10	4,75	3,05
0,30	0,20	1,80	1,15	3,30	2,10	4,80	3,10
0,35	0,25	1,85	1,20	3,35	2,15	4,85	3,10
0,40	0,25	1,90	1,20	3,40	2,20	4,90	3,15
0,45	0,30	1,95	1,25	3,45	2,20	4,95	3,20
0,50	0,30	2,00	1,30	3,50	2,25	5,00	3,20
0,55	0,35	2,05	1,30	3,55	2,30	5,05	3,25
0,60	0,40	2,10	1,35	3,60	2,30	5,10	3,30
0,65	0,40	2,15	1,40	3,65	2,35	5,15	3,30
0,70	0,45	2,20	1,40	3,70	2,40	5,20	3,35
0,75	0,50	2,25	1,45	3,75	2,40	5,25	3,40
0,80	0,50	2,30	1,50	3,80	2,45	5,30	3,40
0,85	0,55	2,35	1,50	3,85	2,50	5,35	3,45
0,90	0,55	2,40	1,55	3,90	2,50	5,40	3,45
0,95	0,60	2,45	1,60	3,95	2,55	5,45	3,50
1,00	0,65	2,50	1,60	4,00	2,55	5,50	3,55
1,05	0,70	2,55	1,65	4,05	2,60	5,55	3,55
1,10	0,70	2,60	1,65	4,10	2,65	5,60	3,60
1,15	0,75	2,65	1,70	4,15	2,65	5,65	3,65
1,20	0,75	2,70	1,75	4,20	2,70	5,70	3,65
1,25	0,80	2,75	1,75	4,25	2,75	5,75	3,70
1,30	0,85	2,80	1,80	4,30	2,75	5,80	3,75
1,35	0,85	2,85	1,85	4,35	2,80	5,85	3,75
1,40	0,90	2,90	1,85	4,40	2,85	5,90	3,80
1,45	0,95	2,95	1,90	4,45	2,85	5,95	3,85
1,50	0,95	3,00	1,95	4,50	2,90	6,00	3,85



375	583	375	583	375	583	375	583
6,05	3,90	6,30	4,05	6,55	4,20	6,80	4,35
6,10	3,90	6,35	4,10	6,60	4,25	6,85	4,40
6,15	3,95	6,40	4,10	6,65	4,30	6,90	4,45
6,20	4,00	6,45	4,15	6,70	4,30	6,95	4,45
6,25	4,00	6,50	4,20	6,75	4,35	7,00	4,50

**ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА  
500-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ**

500	583	500	583	500	583	500	583
0,05	0,05	1,15	1,00	2,25	1,95	3,35	2,85
0,10	0,10	1,20	1,05	2,30	1,95	3,40	2,90
0,15	0,15	1,25	1,05	2,35	2,00	3,45	2,95
0,20	0,15	1,30	1,10	2,40	2,05	3,50	3,00
0,25	0,20	1,35	1,15	2,45	2,10	3,55	3,05
0,30	0,25	1,40	1,20	2,50	2,15	3,60	3,10
0,35	0,30	1,45	1,25	2,55	2,20	3,65	3,15
0,40	0,35	1,50	1,30	2,60	2,25	3,70	3,15
0,45	0,40	1,55	1,30	2,65	2,25	3,75	3,20
0,50	0,45	1,60	1,35	2,70	2,30	3,80	3,25
0,55	0,45	1,65	1,40	2,75	2,35	3,85	3,30
0,60	0,50	1,70	1,45	2,80	2,40	3,90	3,35
0,65	0,55	1,75	1,50	2,85	2,45	3,95	3,40
0,70	0,60	1,80	1,55	2,90	2,50	4,00	3,45
0,75	0,65	1,85	1,60	2,95	2,55	4,05	3,45
0,80	0,70	1,90	1,60	3,00	2,55	4,10	3,50
0,85	0,75	1,95	1,65	3,05	2,60	4,15	3,55
0,90	0,75	2,00	1,70	3,10	2,65	4,20	3,60
0,95	0,80	2,05	1,75	3,15	2,70	4,25	3,65
1,00	0,85	2,10	1,80	3,20	2,75	4,30	3,70
1,05	0,90	2,15	1,85	3,25	2,80	4,35	3,75
1,10	0,95	2,20	1,90	3,30	2,85	4,40	3,75



500	583	500	583	500	583	500	583
4,45	3,80	5,35	4,60	6,25	5,35	7,15	6,15
4,50	3,85	5,40	4,65	6,30	5,40	7,20	6,20
4,55	3,90	5,45	4,70	6,35	5,45	7,25	6,20
4,60	3,95	5,50	4,70	6,40	5,50	7,30	6,25
4,65	4,00	5,55	4,75	6,45	5,55	7,35	6,30
4,70	4,05	5,60	4,80	6,50	5,60	7,40	6,35
4,75	4,05	5,65	4,85	6,55	5,60	7,45	6,40
4,80	4,10	5,70	4,90	6,60	5,65	7,50	6,45
4,85	4,15	5,75	4,95	6,65	5,70	7,55	6,50
4,90	4,20	5,80	5,00	6,70	5,75	7,60	6,50
4,95	4,25	5,85	5,00	6,75	5,80	7,65	6,55
5,00	4,30	5,90	5,05	6,80	5,85	7,70	6,60
5,05	4,35	5,95	5,15	6,85	5,90	7,75	6,65
5,10	4,35	6,00	5,15	6,90	5,90	7,80	6,70
5,15	4,40	6,05	5,20	6,95	5,95	7,85	6,75
5,20	4,45	6,10	5,25	7,00	6,00	7,90	6,80
5,25	4,50	6,15	5,30	7,05	6,05	7,95	6,80
5,30	4,55	6,20	5,30	7,10	6,10	8,00	6,85

**ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА  
750-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ**

750	583	750	583	750	583	750	583
0,05	0,05	0,50	0,65	0,95	1,20	1,40	1,80
0,10	0,15	0,55	0,70	1,00	1,30	1,45	1,85
0,15	0,20	0,60	0,75	1,05	1,35	1,50	1,95
0,20	0,25	0,65	0,85	1,10	1,40	1,55	2,00
0,25	0,30	0,70	0,90	1,15	1,50	1,60	2,05
0,30	0,40	0,75	0,95	1,20	1,55	1,65	2,10
0,35	0,45	0,80	1,05	1,25	1,60	1,70	2,20
0,40	0,50	0,85	1,10	1,30	1,65	1,75	2,25
0,45	0,60	0,90	1,15	1,35	1,75	1,80	2,30



750	583	750	583	750	583	750	583
1,85	2,40	3,40	4,35	4,95	6,35	6,50	8,35
1,90	2,45	3,45	4,45	5,00	6,45	6,55	8,40
1,95	2,50	3,50	4,50	5,05	6,50	6,60	8,50
2,00	2,55	3,55	4,55	5,10	6,55	6,65	8,55
2,05	2,65	3,60	4,65	5,15	6,60	6,70	8,60
2,10	2,70	3,65	4,70	5,20	6,70	6,75	8,70
2,15	2,75	3,70	4,75	5,25	6,75	6,80	8,75
2,20	2,85	3,75	4,80	5,30	6,80	6,85	8,85
2,25	2,90	3,80	4,90	5,35	6,90	6,90	8,85
2,30	2,95	3,85	4,95	5,40	6,95	6,95	8,95
2,35	3,00	3,90	5,00	5,45	7,00	7,00	9,00
2,40	3,10	3,95	5,15	5,50	7,05	7,05	9,05
2,45	3,15	4,00	5,15	5,55	7,15	7,10	9,15
2,50	3,20	4,05	5,20	5,60	7,20	7,15	9,20
2,55	3,30	4,10	5,25	5,65	7,25	7,20	9,25
2,60	3,35	4,15	5,35	5,70	7,35	7,25	9,30
2,65	3,40	4,20	5,40	5,75	7,40	7,30	9,40
2,70	3,45	4,25	5,45	5,80	7,45	7,35	9,45
2,75	3,55	4,30	5,55	5,85	7,50	7,40	9,50
2,80	3,60	4,35	5,60	5,90	7,60	7,45	9,60
2,85	3,65	4,40	5,65	5,95	7,65	7,50	9,65
2,90	3,75	4,45	5,75	6,00	7,70	7,55	9,70
2,95	3,80	4,50	5,80	6,05	7,80	7,60	9,75
3,00	3,85	4,55	5,85	6,10	7,85	7,65	9,85
3,05	3,90	4,60	5,90	6,15	7,90	7,70	9,90
3,10	4,00	4,65	6,00	6,20	7,95	7,75	9,95
3,15	4,05	4,70	6,05	6,25	8,05	7,80	10,05
3,20	4,10	4,75	6,10	6,30	8,10	7,85	10,10
3,25	4,20	4,80	6,15	6,35	8,15	7,90	10,15
3,30	4,25	4,85	6,25	6,40	8,25	7,95	10,20
3,35	4,30	4,90	6,30	6,45	8,35	8,00	10,30



## ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА 800-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ

800	583	800	583	800	583	800	583
0,05	0,05	1,55	2,10	3,05	4,20	4,55	6,25
0,10	0,15	1,60	2,20	3,10	4,25	4,60	6,30
0,15	0,20	1,65	2,25	3,15	4,30	4,65	6,40
0,20	0,25	1,70	2,35	3,20	4,40	4,70	6,45
0,25	0,35	1,75	2,40	3,25	4,45	4,75	6,50
0,30	0,40	1,80	2,45	3,30	4,55	4,80	6,60
0,35	0,50	1,85	2,55	3,35	4,60	4,85	6,65
0,40	0,55	1,90	2,60	3,40	4,65	4,90	6,70
0,45	0,60	1,95	2,70	3,45	4,70	4,95	6,80
0,50	0,70	2,00	2,75	3,50	4,80	5,00	6,85
0,55	0,75	2,05	2,80	3,55	4,85	5,05	6,90
0,60	0,80	2,10	2,90	3,60	4,95	5,10	7,00
0,65	0,90	2,15	2,95	3,65	5,00	5,15	7,05
0,70	0,95	2,20	3,00	3,70	5,10	5,20	7,15
0,75	1,05	2,25	3,10	3,75	5,15	5,25	7,20
0,80	1,10	2,30	3,15	3,80	5,20	5,30	7,25
0,85	1,15	2,35	3,20	3,85	5,30	5,35	7,35
0,90	1,25	2,40	3,30	3,90	5,35	5,40	7,40
0,95	1,35	2,45	3,35	3,95	5,40	5,45	7,50
1,00	1,35	2,50	3,45	4,00	5,50	5,50	7,55
1,05	1,45	2,55	3,50	4,05	5,55	5,55	7,60
1,10	1,50	2,60	3,55	4,10	5,65	5,60	7,70
1,15	1,60	2,65	3,65	4,15	5,70	5,65	7,75
1,20	1,65	2,70	3,70	4,20	5,75	5,70	7,80
1,25	1,70	2,75	3,75	4,25	5,85	5,75	7,90
1,30	1,80	2,80	3,85	4,30	5,90	5,80	7,95
1,35	1,85	2,85	3,90	4,35	5,95	5,85	8,00
1,40	1,90	2,90	4,00	4,40	6,05	5,90	8,10
1,45	2,00	2,95	4,05	4,45	6,10	5,95	8,15
1,50	2,05	3,00	4,10	4,50	6,15	6,00	8,20



800	583	800	583	800	583	800	583
6,05	8,30	6,55	9,00	7,05	9,65	7,55	10,35
6,10	8,35	6,60	9,05	7,10	9,75	7,60	10,45
6,15	8,45	6,65	9,15	7,15	9,80	7,65	10,50
6,20	8,50	6,70	9,20	7,20	9,90	7,70	10,55
6,25	8,60	6,75	9,25	7,25	9,95	7,75	10,65
6,30	8,65	6,80	9,35	7,30	10,00	7,80	10,70
6,35	8,70	6,85	9,40	7,35	10,10	7,85	10,75
6,40	8,80	6,90	9,45	7,40	10,10	7,90	10,85
6,45	8,85	6,95	9,55	7,45	10,20	7,95	10,90
6,50	8,90	7,00	9,60	7,50	10,30	8,00	11,00

**ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА  
850-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ**

800	583	800	583	800	583	800	583
0,05	0,05	0,95	1,40	1,85	2,70	2,75	4,00
0,10	0,15	1,00	1,45	1,90	2,75	2,80	4,10
0,15	0,20	1,05	1,55	1,95	2,85	2,85	4,15
0,20	0,30	1,10	1,60	2,00	2,90	2,90	4,25
0,25	0,35	1,15	1,70	2,05	3,00	2,95	4,30
0,30	0,45	1,20	1,75	2,10	3,05	3,00	4,35
0,35	0,50	1,25	1,80	2,15	3,15	3,05	4,45
0,40	0,60	1,30	1,90	2,20	3,20	3,10	4,50
0,45	0,65	1,35	1,95	2,25	3,30	3,15	4,60
0,50	0,75	1,40	2,05	2,30	3,35	3,20	4,65
0,55	0,80	1,45	2,10	2,35	3,45	3,25	4,75
0,60	0,90	1,50	2,20	2,40	3,50	3,30	4,80
0,65	0,95	1,55	2,25	2,45	3,55	3,35	4,90
0,70	1,00	1,60	2,35	2,50	3,65	3,40	4,95
0,75	1,10	1,65	2,40	2,55	3,70	3,45	5,05
0,80	1,15	1,70	2,50	2,60	3,80	3,50	5,10
0,85	1,25	1,75	2,55	2,65	3,85	3,55	5,20
0,90	1,30	1,80	2,65	2,70	3,95	3,60	5,25



850	583	850	583	850	583	850	583
3,65	5,30	4,75	6,95	5,85	8,55	6,95	10,15
3,70	5,40	4,80	7,00	5,90	8,60	7,00	10,20
3,75	5,45	4,85	7,05	5,95	8,70	7,05	10,30
3,80	5,55	4,90	7,15	6,00	8,75	7,10	10,35
3,85	5,60	4,95	7,20	6,05	8,80	7,15	10,40
3,90	5,70	5,00	7,30	6,10	8,90	7,20	10,50
3,95	5,75	5,05	7,35	6,15	8,95	7,25	10,55
4,00	5,85	5,10	7,45	6,20	9,05	7,30	10,65
4,05	5,90	5,15	7,50	6,25	9,10	7,35	10,70
4,10	6,00	5,20	7,60	6,30	9,20	7,40	10,80
4,15	6,05	5,25	7,65	6,35	9,25	7,45	10,85
4,20	6,10	5,30	7,75	6,40	9,35	7,50	10,95
4,25	6,20	5,35	7,80	6,45	9,40	7,55	11,00
4,30	6,25	5,40	7,85	6,50	9,50	7,60	11,10
4,35	6,35	5,45	7,95	6,55	9,55	7,65	11,15
4,40	6,40	5,50	8,00	6,60	9,60	7,70	11,25
4,45	6,50	5,55	8,10	6,65	9,70	7,75	11,30
4,50	6,55	5,60	8,15	6,70	9,75	7,80	11,35
4,55	6,65	5,65	8,25	6,75	9,85	7,85	11,45
4,60	6,70	5,70	8,30	6,80	9,90	7,90	11,50
4,65	6,80	5,75	8,40	6,85	10,00	7,95	11,60
4,70	6,85	5,80	8,45	6,90	10,05	8,00	11,65

**ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА  
900-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ**

900	583	900	583	900	583	900	583
0,05	0,10	0,35	0,55	0,65	1,00	0,95	1,40
0,10	0,15	0,40	0,60	0,70	1,10	1,00	1,55
0,15	0,25	0,45	0,70	0,75	1,15	1,05	1,60
0,20	0,30	0,50	0,75	0,80	1,15	1,10	1,70
0,25	0,40	0,55	0,85	0,85	1,25	1,15	1,80
0,30	0,45	0,60	0,90	0,90	1,30	1,20	1,85



900	583	900	583	900	583	900	583
1,25	1,95	2,95	4,55	4,65	7,20	6,35	9,80
1,30	2,00	3,00	4,65	4,70	7,25	6,40	9,90
1,35	2,10	3,05	4,70	4,75	7,35	6,45	9,95
1,40	2,15	3,10	4,80	4,80	7,40	6,50	10,05
1,45	2,25	3,15	4,85	4,85	7,50	6,55	10,10
1,50	2,30	3,20	4,95	4,90	7,55	6,60	10,20
1,55	2,40	3,25	5,00	4,95	7,65	6,65	10,25
1,60	2,45	3,30	5,10	5,00	7,70	6,70	10,35
1,65	2,55	3,35	5,15	5,05	7,80	6,75	10,40
1,70	2,60	3,40	5,25	5,10	7,90	6,80	10,50
1,75	2,70	3,45	5,35	5,15	7,95	6,85	10,55
1,80	2,80	3,50	5,40	5,20	8,00	6,90	10,65
1,85	2,85	3,55	5,50	5,25	8,10	6,95	10,70
1,90	2,95	3,60	5,55	5,30	8,20	7,00	10,80
1,95	3,00	3,65	5,65	5,35	8,25	7,05	10,90
2,00	3,10	3,70	5,70	5,40	8,25	7,10	10,95
2,05	3,15	3,75	5,80	5,45	8,40	7,15	11,05
2,10	3,25	3,80	5,85	5,50	8,50	7,20	11,15
2,15	3,30	3,85	5,95	5,55	8,55	7,25	11,20
2,20	3,40	3,90	6,00	5,60	8,65	7,30	11,25
2,25	3,50	3,95	6,10	5,65	8,70	7,35	11,35
2,30	3,55	4,00	6,15	5,70	8,80	7,40	11,40
2,35	3,65	4,05	6,25	5,75	8,90	7,45	11,50
2,40	3,70	4,10	6,35	5,80	8,95	7,50	11,60
2,45	3,80	4,15	6,40	5,85	9,05	7,55	11,65
2,50	3,85	4,20	6,50	5,90	9,10	7,60	11,75
2,55	3,95	4,25	6,55	5,95	9,20	7,65	11,80
2,60	4,00	4,30	6,65	6,00	9,25	7,70	11,90
2,65	4,10	4,35	6,70	6,05	9,35	7,75	11,95
2,70	4,15	4,40	6,80	6,10	9,40	7,80	12,05
2,75	4,25	4,45	6,85	6,15	9,50	7,85	12,10
2,80	4,30	4,50	6,95	6,20	9,55	7,90	12,20
2,85	4,40	4,55	7,00	6,25	9,55	7,95	12,25
2,90	4,45	4,60	7,10	6,30	9,75	8,00	12,35



### ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА 916-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ

916	583	916	583	916	583	916	583
0,05	0,10	1,60	2,50	3,15	4,95	4,70	7,35
0,10	0,15	1,65	2,60	3,20	5,05	4,75	7,45
0,15	0,25	1,70	2,65	3,25	5,10	4,80	7,55
0,20	0,30	1,75	2,75	3,30	5,20	4,85	7,60
0,25	0,40	1,80	2,85	3,35	5,25	4,90	7,70
0,30	0,45	1,85	2,90	3,40	5,35	4,95	7,75
0,35	0,55	1,90	3,00	3,45	5,40	5,00	7,85
0,40	0,65	1,95	3,05	3,50	5,50	5,05	7,95
0,45	0,70	2,00	3,15	3,55	5,60	5,10	8,00
0,50	0,80	2,05	3,20	3,60	5,65	5,15	8,10
0,55	0,85	2,10	3,30	3,65	5,75	5,20	8,15
0,60	0,95	2,15	3,40	3,70	5,80	5,25	8,25
0,65	1,00	2,20	3,45	3,75	5,90	5,30	8,35
0,70	1,10	2,25	3,55	3,80	5,95	5,35	8,40
0,75	1,20	2,30	3,60	3,85	6,05	5,40	8,50
0,80	1,25	2,35	3,70	3,90	6,15	5,45	8,55
0,85	1,35	2,40	3,75	3,95	6,20	5,50	8,65
0,90	1,40	2,45	3,85	4,00	6,30	5,55	8,70
0,95	1,50	2,50	3,95	4,05	6,35	5,60	8,80
1,00	1,65	2,55	4,00	4,10	6,45	5,65	8,90
1,05	1,75	2,60	4,10	4,15	6,50	5,70	8,95
1,10	1,80	2,65	4,15	4,20	6,60	5,75	9,05
1,15	1,90	2,70	4,25	4,25	6,65	5,80	9,10
1,20	1,95	2,75	4,30	4,30	6,75	5,85	9,20
1,25	2,05	2,80	4,40	4,35	6,80	5,90	9,25
1,30	2,15	2,85	4,50	4,40	6,90	5,95	9,35
1,35	2,20	2,90	4,55	4,45	7,00	6,00	9,45
1,40	2,30	2,95	4,65	4,50	7,05	6,05	9,50
1,45	2,30	3,00	4,70	4,55	7,15	6,10	9,60
1,50	2,35	3,05	4,80	4,60	7,20	6,15	9,65
1,55	2,45	3,10	4,85	4,65	7,30	6,20	9,75



916	583	916	583	916	583	916	583
6,25	9,80	6,70	10,55	7,15	11,25	7,60	11,95
6,30	9,90	6,75	10,60	7,20	11,30	7,65	12,00
6,35	10,00	6,80	10,70	7,25	11,40	7,70	12,10
6,40	10,05	6,85	10,75	7,30	11,45	7,75	12,20
6,45	10,15	6,90	10,85	7,35	11,55	7,80	12,25
6,50	10,20	6,95	10,90	7,40	11,65	7,85	12,35
6,55	10,30	7,00	11,00	7,45	11,70	7,90	12,40
6,60	10,35	7,05	11,10	7,50	11,80	7,95	12,50
6,65	10,45	7,10	11,15	7,55	11,85	8,00	12,55

**ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА ЗОЛОТА  
958-й ПРОБЫ НА 583-ю ПРОБУ**

958	583	958	583	958	583	958	583
0,05	0,10	1,00	1,65	1,95	3,20	2,90	4,75
0,10	0,15	1,05	1,75	2,00	3,30	2,95	4,85
0,15	0,25	1,10	1,80	2,05	3,35	3,00	4,95
0,20	0,35	1,15	1,90	2,10	3,45	3,05	5,00
0,25	0,40	1,20	1,95	2,15	3,55	3,10	5,10
0,30	0,50	1,25	2,05	2,20	3,60	3,15	5,20
0,35	0,60	1,30	2,15	2,25	3,70	3,20	5,25
0,40	0,65	1,35	2,20	2,30	3,80	3,25	5,35
0,45	0,75	1,40	2,30	2,35	3,85	3,30	5,40
0,50	0,80	1,45	2,40	2,40	3,95	3,35	5,50
0,55	0,90	1,50	2,45	2,45	4,05	3,40	5,60
0,60	1,00	1,55	2,55	2,50	4,10	3,45	5,65
0,65	1,05	1,60	2,65	2,55	4,20	3,50	5,75
0,70	1,15	1,65	2,70	2,60	4,25	3,55	5,85
0,75	1,25	1,70	2,80	2,65	4,35	3,60	5,90
0,80	1,30	1,75	2,90	2,70	4,45	3,65	6,00
0,85	1,40	1,80	2,95	2,75	4,50	3,70	6,10
0,90	1,50	1,85	3,05	2,80	4,60	3,75	6,15
0,95	1,55	1,90	3,10	2,85	4,70	3,80	6,25



958	583	958	583	958	583	958	583
3,85	6,35	4,90	8,05	5,95	9,80	7,00	11,50
3,90	6,40	4,95	8,15	6,00	9,85	7,05	11,60
3,95	6,50	5,00	8,20	6,05	9,95	7,10	11,65
4,00	6,55	5,05	8,30	6,10	10,00	7,15	11,75
4,05	6,65	5,10	8,40	6,15	10,10	7,20	11,85
4,10	6,75	5,15	8,45	6,20	10,20	7,25	11,90
4,15	6,80	5,20	8,55	6,25	10,25	7,30	12,00
4,20	6,90	5,25	8,65	6,30	10,35	7,35	12,10
4,25	7,00	5,30	8,70	6,35	10,45	7,40	12,15
4,30	7,05	5,35	8,80	6,40	10,50	7,45	12,25
4,35	7,15	5,40	8,85	6,45	10,60	7,50	12,30
4,40	7,25	5,45	8,95	6,50	10,70	7,55	12,40
4,45	7,30	5,50	9,05	6,55	10,75	7,60	12,50
4,50	7,40	5,55	9,10	6,60	10,85	7,65	12,55
4,55	7,50	5,60	9,20	6,65	10,95	7,70	12,65
4,60	7,55	5,65	9,30	6,70	11,00	7,75	12,75
4,65	7,65	5,70	9,35	6,75	11,10	7,80	12,80
4,70	7,70	5,75	9,45	6,80	11,15	7,85	12,90
4,75	7,80	5,80	9,55	6,85	11,25	7,90	13,00
4,80	7,90	5,85	9,60	6,90	11,35	7,95	13,05
4,85	7,95	5,90	9,70	6,95	11,40	8,00	13,15



## ИЗ СПРАВОЧНИКА РАПАПОРТА

Цены, приведенные ниже, взяты из регулярно публикуемых в Нью-Йорке RAPAPORT DIAMOND REPORT (и используемые во всем мире как базовые, при сделках купли-продажи партий ограненных алмазов) на круглые бриллианты в сотнях USD за карат (по состоянию на 23 декабря 1996 года).

(FC) small full cut (0,01 – 0,02 ct)

	IF-VVS	VS	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D-F	9.1	8.2	7.6	7.0	6.7	6.4	5.2	2.7
G-H	8.2	7.6	7.3	6.8	6.5	6.2	4.8	2.5
I-J	7.4	7.0	6.5	6.0	5.6	5.2	4.5	2.3
K-L	5.9	5.5	4.9	4.4	4.2	4.0	3.5	1.9
M-N	4.7	4.3	3.8	3.3	3.2	3.0	2.7	1.7

(SM) small melee cut (0,04 – 0,07 ct)

	IF-VVS	VS	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D-F	9.1	8.0	7.4	6.8	6.5	6.1	5.4	2.7
G-H	8.0	7.4	7.0	6.5	6.2	5.9	5.1	2.5
I-J	7.4	7.0	6.5	6.0	5.7	5.3	4.7	2.2
K-L	6.4	5.9	5.7	5.5	5.0	4.6	3.8	2.0
M-N	5.1	4.7	4.2	3.8	3.7	3.5	3.0	1.9

(LM) large melee (0,08 – 0,14 ct)

	IF-VVS	VS	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D-F	10.3	9.2	8.4	8.0	7.2	6.8	5.9	3.0
G-H	9.3	8.4	8.2	7.7	6.9	6.4	5.6	2.8
I-J	8.5	8.2	7.7	7.1	6.4	6.0	5.0	2.5
K-L	7.3	7.0	6.4	6.3	5.8	5.5	4.2	2.3
M-N	5.6	5.4	4.6	4.2	4.0	3.8	3.5	2.2



(1/6 ct) (0,15 – 0,17 ct)

	IF-VVS	VS	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D-F	12.0	10.0	9.0	8.4	7.7	7.2	6.2	3.6
G-H	10.0	9.0	8.7	7.2	7.4	6.9	6.0	3.3
I-J	9.4	9.0	8.2	7.6	6.9	6.3	5.3	3.0
K-L	7.9	7.5	7.1	6.6	6.0	5.6	4.6	2.6
M-N	6.5	6.2	5.7	5.2	5.0	4.7	3.6	2.5

(1/5 ct) (0,18 – 0,22 ct)

	IF-VVS	VS	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D-F	13.5	11.6	10.6	9.6	8.6	7.5	6.8	4.2
G-H	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	0.0	0.0
I-J	10.2	9.7	9.2	8.7	7.7	6.7	5.6	3.4
K-L	8.5	8.2	7.8	7.6	6.7	6.0	5.0	2.9
M-N	7.1	6.8	6.0	5.6	5.4	5.2	4.2	2.9

(1/4 ct) (0,23 – 0,29 ct)

	IF-VVS	VS	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D-F	19.3	15.3	12.5	10.6	9.6	8.6	7.7	5.1
G-H	15.3	13.8	11.6	0.0	9.3	8.3	7.6	4.8
I-J	11.8	10.9	10.3	9.5	8.6	7.8	6.5	4.3
K-L	9.8	9.2	8.7	8.2	7.8	7.4	6.0	3.8
M-N	8.0	7.6	7.0	6.4	6.1	5.8	4.7	3.3



(1/3 ct) (0,30 – 0,37 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	49	46	43	35	27	21	19	17	14	11	8
E	46	43	38	33	25	20	18	17	13	10	7
F	43	38	35	30	23	19	17	16	12	9	7
G	37	34	30	27	22	18	16	15	11	9	6
H	28	26	24	22	19	17	15	14	10	8	6
I	22	21	20	19	17	16	14	13	10	8	6
J	19	19	18	17	15	14	13	12	9	8	5
K	17	16	15	14	13	12	11	11	9	7	5
L	13	12	12	11	11	10	9	8	7	6	4
M	11	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4

(3/8 ct) (0,38 – 0,45 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	52	49	44	36	30	23	21	19	16	12	9
E	49	46	42	34	28	22	20	18	15	11	8
F	46	42	38	31	27	22	20	18	15	11	8
G	40	36	33	28	26	21	19	17	14	10	7
H	31	28	26	24	22	20	18	16	13	10	7
I	25	24	23	22	21	18	16	15	12	9	7
J	22	21	19	18	17	16	14	13	11	9	6
K	19	18	17	16	15	14	13	12	10	8	6
L	16	15	15	14	13	11	11	10	9	7	5
M	13	13	12	12	11	11	10	9	8	6	4



(LH) (0,46 – 0,49 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	53	50	46	38	32	25	23	21	18	13	10
E	50	48	44	35	30	24	22	20	17	13	10
F	48	44	40	32	28	23	21	19	16	12	9
G	42	36	35	29	27	22	20	18	15	12	9
H	33	31	30	25	23	20	18	17	14	11	9
I	29	27	25	23	22	18	17	16	13	11	9
J	24	23	21	20	19	17	15	14	12	11	8
K	21	20	19	17	16	15	14	13	11	10	8
L	18	17	16	16	15	13	12	11	10	9	7
M	14	14	14	13	13	12	11	10	9	8	6

(2/4 ct) (0,50 – 0,69 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	80	65	59	48	39	33	26	23	20	15	11
E	65	59	51	45	38	32	25	22	19	14	10
F	60	52	46	42	37	30	24	21	18	13	10
G	52	46	42	40	35	28	23	20	17	13	9
H	44	40	36	34	30	27	22	19	16	12	9
I	35	32	30	27	25	23	21	18	15	12	9
J	29	27	25	24	23	22	20	17	14	12	8
K	23	22	21	20	19	18	16	15	13	11	8
L	20	20	19	18	18	17	15	13	11	10	7
M	17	16	16	15	15	14	13	11	10	9	6



(3/4 ct) (0,70 – 0,89 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	86	68	61	52	45	40	35	30	25	17	12
E	68	63	54	48	43	39	34	29	25	17	11
F	62	55	48	44	42	38	33	28	25	16	11
G	54	49	44	42	40	36	32	27	24	16	10
H	48	44	42	40	38	34	30	26	23	15	10
I	40	38	37	36	34	32	28	24	22	14	10
J	35	33	33	32	30	28	26	22	21	14	9
K	31	30	29	28	26	24	22	19	17	13	9
L	26	25	24	23	22	21	19	15	13	11	8
M	21	21	20	20	20	19	17	14	12	10	7

(9/10 ct) (0,90 – 0,95 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	90	70	65	59	51	42	37	33	29	22	14
E	70	65	59	52	47	41	36	32	28	21	13
F	65	59	51	47	45	40	35	31	28	20	13
G	59	51	47	45	43	39	34	30	27	19	12
H	51	47	45	43	41	38	33	29	26	19	12
I	45	43	41	39	37	35	31	28	25	18	11
J	41	40	28	36	34	32	29	26	24	17	11
K	35	34	33	31	29	28	25	22	20	16	10
L	30	28	27	26	25	24	22	20	18	14	9
M	24	23	23	22	21	20	19	18	17	13	9



(1 ct) (1,00 – 1,49 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	155	108	93	75	62	53	46	39	33	23	15
E	108	94	75	63	55	52	45	38	23	23	14
F	94	77	66	60	56	51	44	37	22	22	14
G	76	66	60	57	53	49	43	36	21	21	13
H	66	59	56	53	50	47	41	35	20	20	13
I	58	55	52	49	47	43	39	34	19	19	12
J	53	51	49	47	44	41	36	32	18	18	12
K	48	46	45	43	40	38	34	30	17	17	11
L	40	39	38	36	34	32	30	26	16	16	10
M	33	32	31	29	28	25	23	21	15	15	10

(6/4 ct) (1,50 – 1,95 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	170	118	107	90	73	60	50	43	36	25	16
E	118	108	90	73	66	58	49	42	35	25	15
F	108	91	77	66	62	56	48	41	34	25	15
G	91	77	66	62	58	53	46	40	33	24	14
H	77	66	60	58	54	51	44	39	32	23	14
I	62	59	56	53	51	47	42	38	31	22	13
J	57	55	52	50	47	44	40	36	30	21	13
K	52	50	48	46	44	41	37	34	28	20	12
L	42	41	40	38	37	35	33	29	26	19	11
M	35	34	33	32	30	28	26	24	22	17	11



(2 ct) (2,00 – 2,90 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	245	190	165	130	103	79	60	50	41	28	18
E	190	165	130	111	91	74	58	49	40	28	17
F	165	131	115	92	84	72	57	48	39	28	16
G	130	115	93	85	79	68	55	46	38	27	16
H	111	93	85	78	69	62	53	45	37	26	15
I	85	79	76	68	62	57	49	42	36	25	14
J	73	70	66	61	57	52	46	41	35	24	14
K	60	57	54	51	48	45	41	37	31	23	13
L	49	47	45	42	39	37	35	31	28	22	12
M	40	38	36	34	32	30	27	26	25	20	12

(3 ct) (3,00 – 3,90 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	388	285	240	185	150	123	90	79	70	35	20
E	285	242	186	150	132	115	85	75	65	35	19
F	240	186	150	132	123	105	80	70	60	33	18
G	185	150	132	123	108	93	75	65	55	31	17
H	150	132	120	108	93	78	70	61	51	29	17
I	117	107	102	94	79	72	63	55	47	28	16
J	97	92	88	80	72	65	58	51	43	26	15
K	85	81	77	70	64	57	50	45	40	25	15
L	66	63	60	57	52	46	40	36	32	24	14
M	53	51	49	47	45	40	35	32	28	22	14



(4 ct) (4,00 – 4,90 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	410	305	260	200	165	135	98	86	75	40	21
E	305	260	200	165	148	125	93	81	70	37	20
F	260	200	165	145	135	115	88	76	65	35	19
G	200	165	145	135	117	100	84	71	60	34	18
H	160	145	130	117	102	90	77	66	56	32	18
I	125	115	107	102	94	80	71	62	53	30	17
J	100	95	90	85	80	70	64	56	48	28	16
K	88	82	77	73	68	60	55	49	43	26	15
L	69	66	63	60	56	50	44	40	36	24	14
M	57	55	53	51	49	44	39	36	32	22	14

(5 ct) (5,00 – 5,90 ct)

	IF	VVS <sub>1</sub>	VVS <sub>2</sub>	VS <sub>1</sub>	VS <sub>2</sub>	SI <sub>1</sub>	SI <sub>2</sub>	SI <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
D	550	390	330	275	225	190	127	106	84	46	24
E	390	335	275	235	205	170	122	100	78	45	22
F	335	275	240	210	180	150	117	95	73	42	21
G	275	240	210	180	158	137	110	90	68	40	20
H	230	205	180	158	139	117	95	80	63	38	19
I	180	170	158	137	121	97	82	70	57	36	18
J	125	120	115	110	97	82	72	62	52	34	17
K	100	95	90	85	80	72	60	54	47	32	17
L	80	75	71	67	62	58	50	46	41	29	16
M	65	62	59	56	53	50	45	40	35	26	16



## ТАБЛИЦА СРАВНЕНИЯ ШКАЛ ЦВЕТА БРИЛЛИАНТА

PM	IGI (Межд.инст.)	Россия	GIA (США)	CM	DE
0,90	0+	1			100
				0,75	90 87
	0	2	E		
				0,75	80 77 76
0,95	1+	3	F		
				1,25	70 67
	1	4	G		
				1,75	60 57
1,00	2	5	H		
				2,25	50 45
	3	6	I		
				2,75	35 30
1,05	4		J		
				3,25	22 20
	5	8	K		
				3,75	15 14
1,15- 1,50	6-16		L-Z	4,75- 10,00	0

CM – данные колориметрии

PM – данные фотометрии

DE – данные фирмы "Diamexpertise"



# РОССИЙСКИЙ ПРЕЙСКУРАНТ ЦЕН НА БРИЛЛИАНТЫ ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ 01.01.95

Размерно-весовая группа шт./кар 120-90 (0.008 - 0.01)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	955	910	870	830	670	545	405	260	120
2	890	870	810	790	635	520	390	255	120
3	855	830	785	740	600	490	360	230	120
4	750	705	680	660	530	450	300	210	120
5	640	600	570	550	450	390	290	190	120
6	555	540	520	500	410	355	270	175	120
7	460	450	430	420	370	320	250	145	120

Размерно-весовая группа шт./кар 90-60 (0.01 - 0.016)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	850	790	740	710	625	525	390	260	120
2	790	745	700	670	600	505	370	255	120
3	760	710	670	630	560	475	340	230	120
4	670	630	600	585	500	430	315	210	120
5	565	530	510	490	430	370	275	190	120
6	495	480	460	440	395	345	260	175	120
7	410	400	380	370	355	315	230	145	120

Размерно-весовая группа шт./кар 60-40 (0.016 - 0.025)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	820	760	720	690	615	520	390	260	120
2	760	720	670	660	590	500	370	255	120
3	730	690	650	615	550	470	340	230	120
4	650	610	580	570	490	425	315	210	120
5	550	520	500	475	425	365	275	190	120
6	480	465	450	430	390	340	260	175	120
7	400	385	370	365	350	310	230	145	120



Размерно-весовая группа шт./кар 40–30 (0.025 – 0.03)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	790	745	700	680	610	515	390	260	120
2	745	700	660	640	580	495	370	255	120
3	715	670	630	600	540	465	340	230	120
4	640	600	575	550	485	420	315	210	120
5	540	510	490	465	420	360	275	190	120
6	475	460	440	420	385	335	260	175	120
7	390	380	365	360	345	305	230	145	120

Размерно-весовая группа шт./кар 30–25 (0.03 – 0.04)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	720	685	660	635	590	510	385	255	120
2	685	660	630	610	570	490	365	250	120
3	660	635	610	580	530	460	335	225	120
4	590	575	555	540	480	415	310	205	120
5	500	485	465	450	410	355	270	185	120
6	465	450	430	415	380	330	255	170	120
7	385	375	360	355	340	305	230	145	120

Размерно-весовая группа шт./кар 25–20 (0.04 – 0.05)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	695	675	640	610	570	505	380	250	120
2	670	640	625	590	550	485	360	245	120
3	635	620	600	565	520	455	330	220	120
4	580	560	535	520	470	410	305	200	120
5	480	465	450	430	400	350	265	180	120
6	460	440	420	410	370	325	245	165	120
7	380	370	355	345	330	300	220	140	120



Размерно-весовая группа шт./кар 15–10 (0.06 – 0.10)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	810	770	740	715	640	585	410	280	120
2	770	740	715	695	620	570	395	270	120
3	740	715	695	660	595	545	365	250	120
4	670	650	630	615	530	485	345	225	120
5	570	550	530	505	440	400	305	200	120
6	520	505	485	460	405	380	280	180	120
7	430	420	395	390	360	345	250	160	120

Размерно-весовая группа шт./кар 10–7 (0.10 – 0.14)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1000	945	890	845	730	660	435	300	120
2	945	890	860	815	705	630	415	290	120
3	890	850	820	775	670	600	385	270	120
4	790	755	735	690	590	530	370	240	120
5	655	635	610	565	495	440	320	210	120
6	600	575	555	515	445	410	290	190	120
7	490	470	450	435	395	365	265	165	120

Размерно-весовая группа шт./кар 7–6 (0.14 – 0.16)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1055	1000	945	890	750	670	440	305	120
2	1000	945	910	860	725	645	430	295	120
3	930	895	860	810	690	610	395	275	120
4	810	790	755	705	610	535	375	245	120
5	675	655	635	585	505	445	325	215	120
6	620	600	575	525	460	420	300	195	120
7	510	490	465	440	405	380	270	170	120



Размерно-весовая группа шт./кар (0.16 – 0.20)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1110	1055	1000	945	775	680	450	310	120
2	1055	1000	965	910	745	650	435	300	120
3	990	945	910	855	705	620	400	280	120
4	850	825	795	740	620	540	385	250	120
5	690	665	645	595	515	450	330	220	120
6	635	610	590	540	470	430	305	200	120
7	515	495	470	445	410	385	280	175	120

Размерно-весовая группа шт./кар 5-4 (0.20 – 0.25)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1485	1350	1280	1165	880	700	470	320	120
2	1350	1245	1185	1090	830	670	455	310	120
3	1230	1155	1100	1020	785	640	420	290	120
4	1000	950	900	845	685	570	405	265	120
5	750	715	685	645	560	465	345	235	120
6	675	650	620	575	510	440	315	210	120
7	555	530	500	450	450	400	290	180	120

Размерно-весовая группа шт./кар 4-3.4 (0.25 – 0.29)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1865	1700	1600	1460	1020	740	480	325	120
2	1675	1550	1450	1350	965	710	460	315	120
3	1520	1435	1335	1225	870	660	430	295	120
4	1220	1135	1060	975	760	590	410	270	120
5	880	835	780	725	590	475	350	240	120
6	770	735	690	640	530	445	325	215	120
7	640	605	560	520	465	405	295	190	120



Из Гос. Стандарта Союза ССР

Группа В51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**ЗОЛОТО И ЗОЛОТЫЕ СПЛАВЫ** ГОСТ

6835-80

Марки

взамен

ГОСТ 6835-72

**Gold and gold alloys, Marks**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 августа 1980 г. № 4016 срок введения установлен с 01.01.83.

*Несоблюдение стандарта  
преследуется по закону*

1. Настоящий стандарт устанавливает марки золота и золотых сплавов, предназначенных для изготовления полуфабрикатов, изделий (листов, лент фольги, проволоки, труб, профилей, литых заготовок и других) методом литья, горячей или холодной деформации.

2. Химический состав золота и его сплавов должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

ЗОЛОТО								
Марка	Золото, не менее	Химический состав %						
		Примеси, не более						
		Свинец	Железо	Сурьма	Висмут	Медь	Серебро	Всего
Зп 999,9	99,99	0,003	0,004	0,001	0,002	0,007	0,008	0,01
Зп 999	99,90	0,003	0,035	0,002	0,002	0,012	0,020	0,10

Переиздание. Июнь 1988 г.



Диапазон масс (кар.) 0.30 – 0.39

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	3420	3180	2910	2760	2410	1800	1350	1140	940	630	445	330	230
2	3180	2910	2760	2530	2250	1690	1300	1080	880	600	430	315	230
3	2910	2760	2580	2350	2130	1660	1270	1060	870	570	415	305	230
4	2760	2530	2370	2210	1990	1580	1200	1010	850	550	400	295	230
5	2490	2260	2130	1900	1710	1400	1130	960	810	520	385	285	230
6	2050	1890	1740	1560	1430	1240	1040	910	770	495	365	275	230
7	1650	1540	1480	1370	1260	1060	920	820	720	475	355	265	230
8	1230	1150	1060	980	900	780	670	600	550	390	310	245	230
9	840	780	730	670	630	520	450	410	380	310	250	235	230



Диапазон масс (кар.) 0.40 – 0.49

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	3780	3630	3290	3080	2750	1960	1460	1220	990	670	470	355	230
2	3630	3290	3130	2850	2580	1860	1390	1150	940	640	450	340	230
3	3290	3130	2970	2690	2460	1840	1370	1120	9100	610	440	325	230
4	3130	2910	2710	2550	2260	1700	1280	1070	890	590	420	315	230
5	2830	2610	2430	2260	2020	1580	1220	1030	850	560	410	305	230
6	2350	2170	2000	1840	1660	1370	1130	970	880	530	390	295	230
7	1850	1680	1640	1510	1400	1110	950	860	750	500	380	285	230
8	1320	1220	1130	1050	980	810	690	620	570	410	320	245	230
9	880	820	770	710	670	540	470	425	390	320	260	240	230



Диапазон масс (кар.) 0.50 — 0.59

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	5110	4280	3860	3460	3080	2780	2360	1900	1480	1000	660	4450	230
2	4280	3860	3530	3240	2900	2630	2240	1840	1440	970	650	430	230
3	3860	3530	3290	3000	2750	2550	2180	1780	1400	930	620	415	230
4	3610	3360	3110	2810	2660	2450	2100	1700	1340	880	595	395	230
5	3170	2890	2750	2500	2400	2220	1960	1600	1240	840	570	380	230
6	2740	2520	2370	2200	2100	1960	1740	1450	1160	740	510	340	230
7	2150	2050	1950	1890	1840	1680	1460	1260	1030	700	490	320	230
8	1620	1530	1450	1390	1330	1190	1060	930	830	580	410	280	230
9	1020	960	920	880	850	800	760	700	660	500	350	250	230



Диапазон масс (кар.) 0.60 — 0.69

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	5110	4280	3860	3460	3080	2780	2360	1900	1480	1000	660	445	230
2	4280	3860	3530	3240	2900	2630	2240	1840	1440	970	650	430	230
3	3860	3530	3290	3000	2750	2550	2180	1780	1400	930	620	415	230
4	3610	3360	3110	2810	2660	2450	2100	1700	1340	880	595	395	230
5	3170	2890	2750	2500	2400	2220	1960	1600	1240	840	570	380	230
6	2740	2520	2370	2200	2100	1960	1740	1450	1160	740	510	340	230
7	2150	2050	1950	1890	1840	1680	1460	1260	1030	700	490	320	230
8	1620	1530	1450	1390	1330	1190	1060	930	830	580	410	280	230
9	1020	960	920	880	850	800	760	700	660	500	350	250	230



Диапазон масс (кар.) 0.70 — 0.79

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	5950	4560	4040	3680	3280	2920	2490	2170	1840	1260	840	525	230
2	4560	4040	3760	3390	3070	2770	2370	2040	1770	1210	800	500	230
3	4040	3760	3490	3140	2830	2690	2330	2000	1740	1160	770	480	230
4	3840	3490	3150	2880	2690	2520	2220	1910	1670	1120	750	465	230
5	3360	2980	2780	2570	2470	2320	2120	1840	1610	1050	710	445	710
6	3060	2760	2510	2370	2220	2140	2000	1760	1550	1010	680	425	230
7	2420	2250	2150	2070	1950	1840	1680	1510	1330	900	610	375	230
8	1690	1580	1490	1440	1360	1300	1190	1090	1020	730	510	320	230
9	1080	1020	970	930	890	840	790	730	690	600	400	260	230



Диапазон масс (кар.) 0.80 — 0.89

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	6070	4650	4120	3750	3350	2980	2540	2210	1880	1290	860	535	230
2	4650	4120	3840	3460	3130	2830	2420	2080	1810	1230	820	510	230
3	4120	3840	3560	3200	2890	2740	2380	2040	1770	1180	790	490	230
4	3920	3560	3210	2940	2740	2570	2260	1950	1700	1140	770	475	230
5	3430	3040	2840	2620	2520	2370	2160	1880	1640	1070	720	455	230
6	3120	2820	2560	2420	2260	2180	2040	1800	1580	1030	690	435	230
7	2470	2300	2190	2110	1990	1880	1710	1540	1410	920	620	385	230
8	1720	1610	1520	1470	1390	1330	1210	1110	1040	740	520	330	230
9	1100	1040	990	950	910	860	805	745	700	610	410	270	230



Диапазон масс (кар.) 0,90 — 0,99

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	6600	5300	4440	4000	3570	3200	2870	2460	2010	1430	930	535	230
2	5300	4440	4000	3580	3240	2950	2670	2310	1930	1340	870	510	230
3	4440	4000	3660	3300	3040	2900	2640	2270	1910	1280	840	490	230
4	4090	3660	3330	3070	2890	2720	2490	2130	1820	1220	790	475	230
5	3460	3140	3010	2810	2670	2540	2390	2060	1760	1160	760	455	230
6	3180	2870	2700	2550	2400	2330	2190	1970	1710	1110	730	435	230
7	2520	2360	2290	2200	2080	1970	1860	1670	1500	1000	650	385	230
8	1810	1700	1620	1540	1460	1400	1320	1220	1150	830	550	330	230
9	1160	1100	1050	1000	950	890	840	780	740	650	430	280	230



Диапазон масс (кар.) 1.00 — 1.24

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	11000	7700	7200	6200	5000	4200	3400	2900	2200	1650	1100	575	230
2	7200	6600	6200	5000	4200	3750	3200	2800	2100	1550	1050	545	230
3	6400	5500	5200	4400	3900	3450	3000	2700	2000	1450	1000	525	230
4	5100	4700	4400	3800	3600	3300	2850	2600	1950	1400	950	500	230
5	4400	4000	3700	3500	3300	3000	2700	2500	1900	1350	900	480	230
6	3700	3500	3350	3250	3050	2750	2600	2350	1800	1300	850	460	230
7	3350	3250	3150	2950	2850	2600	2450	2200	1700	1200	800	440	230
8	2350	2250	2150	2050	1950	1700	1600	1450	1300	1050	700	380	230
9	1400	1300	1200	1150	1050	1000	950	850	800	650	500	290	230



Диапазон масс (кар.) 1.25 — 1.49

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	11000	7700	7200	6200	5000	4200	3400	2900	2200	1650	1100	575	230
2	7200	6600	6200	5000	4200	3750	3200	2800	2100	1550	1050	545	230
3	6400	5500	5200	4400	3900	3450	3000	2700	2000	1450	1000	525	230
4	5100	4700	4400	3800	3600	3300	2850	2600	1950	1400	950	500	230
5	4400	4000	3700	3500	3300	3000	2700	2500	1900	1350	900	480	230
6	3700	3500	3350	3250	3050	2750	2600	2350	1800	1300	850	460	230
7	3350	3250	3150	2950	2850	2600	2450	2200	1700	1200	800	440	230
8	2350	2250	2150	2050	1950	1700	1600	1450	1300	1050	700	380	230
9	1400	1300	1200	1150	1050	1000	950	850	800	650	500	290	230



Диапазон масс (кар.) 1.50 — 1.74

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	12000	8500	7700	6850	5850	5000	4150	3300	2550	1700	1150	605	230
2	7700	7200	6850	5850	4850	4500	3850	3200	2450	1650	1100	575	230
3	6850	6300	5900	5150	4350	4150	3600	3100	2350	1600	1050	560	230
4	5900	5500	5150	4350	4050	3900	3350	3000	2300	1550	1000	535	230
5	5150	4700	4350	4050	3900	3600	3150	2900	2250	1500	950	510	230
6	4450	4200	4000	3800	3650	3300	2950	2750	2150	1450	900	490	230
7	3850	3750	3650	3450	3350	3050	2750	2600	2050	1400	850	470	230
8	2650	2550	2450	2350	2250	2000	1900	1800	1500	1100	750	410	230
9	1500	1400	1300	1250	1150	1100	1050	950	900	750	550	320	230



Диапазон масс (кар.) 1.75 — 1.99

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	12250	8670	7850	6990	5970	5100	4230	3370	2600	1730	1170	615	230
2	7850	7350	6990	5970	4950	4590	3930	3260	2500	1680	1120	585	230
3	6990	6430	6020	5250	4440	4230	3670	3160	2400	1630	1070	570	230
4	6020	5610	5250	4440	4130	3980	3420	3060	2350	1580	1020	545	230
5	5250	4790	4440	4130	3980	3670	3210	2960	2300	1530	970	520	230
6	4540	4280	4080	3880	3720	3370	3010	2810	2200	1480	920	500	230
7	3930	3830	3720	3520	3420	3110	2810	2650	2090	1430	870	480	230
8	2700	2600	2500	2400	2300	2040	1940	1840	1530	1120	770	420	230
9	1530	1430	1330	1280	1170	1120	1070	970	920	770	560	325	230



Диапазон масс (кар.) 2.00 — 2.24

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	15700	13000	12200	10600	8300	7110	5300	4350	3000	1900	1350	670	230
2	12300	11400	10600	8300	7300	6100	4900	4000	2900	1850	1250	635	230
3	10700	9000	8400	7350	5900	5500	4600	3620	2800	1800	1200	615	230
4	8300	7700	7400	5880	5300	5200	4300	3400	2700	1750	1150	595	230
5	7200	6400	5900	5400	5000	4500	4000	3150	2600	1700	1100	565	230
6	5700	5500	5200	4950	4500	3900	3540	3000	2480	1650	1000	540	230
7	4700	4500	4400	4100	3800	3390	3050	2860	2400	1550	950	520	230
8	2900	2750	2650	2480	2320	2190	2060	1800	1670	1200	800	460	230
9	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100	1000	950	800	600	350	230



Диапазон масс (кар.) 2.25 – 2.49

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	15700	13000	12200	10600	8300	7010	5300	4350	3000	1900	1350	670	230
2	12300	11400	10600	8300	7300	6110	4900	4000	2900	1850	1250	635	230
3	10700	9000	8400	7350	5900	5500	4600	3620	2800	1800	1200	615	230
4	8300	7700	7400	5930	5300	5200	4300	3400	2700	1750	1150	595	230
5	7200	6400	5900	5400	5000	4500	4000	3150	2600	1700	1100	565	230
6	5700	5500	5200	4950	4500	3900	3540	3000	2480	1650	1000	540	230
7	4700	4500	4400	4100	3800	3390	3050	2860	2400	1550	950	520	230
8	2900	2750	2650	2480	2320	2190	2060	1800	1670	1200	800	460	230
9	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100	1000	950	800	600	350	230



Диапазон масс (кар.) 2.50 — 2.74

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	16800	13900	13000	11300	8900	7500	5670	4650	3210	2030	1450	720	230
2	13200	12200	11300	8900	7800	6530	5240	4280	3100	1980	1350	680	230
3	11400	9600	9000	7860	6300	5890	4920	3870	3000	1930	1250	660	230
4	8900	8200	7900	6290	5670	5560	4600	3640	2890	1870	1200	635	230
5	7700	6800	6300	5780	5350	4800	4280	3370	2780	1820	1150	605	230
6	6100	5900	5560	5300	4810	4170	3790	3210	2650	1770	1070	580	230
7	5000	4800	4700	4390	4070	3630	3260	3060	2570	1660	1020	555	230
8	3110	2900	2840	2650	2480	2340	2200	1930	1750	1280	860	490	230
9	182	1710	1600	1500	1390	1280	1180	1070	1020	860	620	380	230



Диапазон масс (кар.) 2.75 — 2.99

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	16800	13900	13000	11300	8900	7500	5670	4650	3210	2030	1450	720	230
2	13200	12200	11300	8900	7800	6530	5240	4280	3100	1980	1350	680	230
3	11400	9600	9000	7860	6300	5890	4920	3870	3000	1930	1250	660	230
4	8900	8200	7900	6290	5670	5560	4600	3640	2890	1870	1200	635	230
5	7700	6800	6300	5780	5350	4800	4280	3370	2780	1820	1150	605	230
6	6100	5900	5560	5300	4810	4170	3790	3210	2650	1770	1070	580	230
7	5000	4800	4700	4390	4070	3630	3260	3060	2570	1660	1020	555	230
8	3100	2900	2840	2650	2480	2340	3200	1930	1750	1280	860	490	230
9	1820	1710	1600	1500	1390	1280	1180	1070	1020	860	620	380	230



Диапазон масс (кар.) 3.00 — 3.24

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	23300	18500	17100	14400	11100	9800	8000	5700	4500	2600	1500	770	230
2	17200	15700	14500	11200	9300	8600	7500	5200	4100	2400	1400	725	230
3	14500	12100	11200	9000	3100	7900	6800	5000	3800	2250	1300	700	230
4	11100	9800	9000	7900	7400	6900	6000	4700	3500	2100	1250	665	230
5	9000	8600	7900	7200	6600	6000	5000	4500	3200	1950	1200	635	230
6	7500	7100	6800	6500	6000	5000	4400	4000	3000	1900	1150	610	230
7	5800	5600	5400	5100	4700	4350	4100	3600	2650	1800	1050	585	230
8	3900	3800	3700	3500	3300	2800	2500	2200	1800	1300	910	520	230
9	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100	850	650	410	230



Диапазон масс (кар.) 3.25 — 3.49

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	23300	18500	17100	14400	11100	9800	8000	5700	4500	2600	1500	770	230
2	17200	15700	14500	11200	9300	8600	7500	5200	4100	2400	1400	725	230
3	14500	12100	11200	9000	8100	7900	6800	5000	3800	2250	1300	700	230
4	11100	9800	9000	7900	7400	6900	6000	4700	3500	2100	1250	665	230
5	9000	8600	7900	7200	6600	6000	5000	4500	3200	1950	1200	635	230
6	7500	7100	6800	6500	6000	5000	4400	4000	3000	1900	1150	610	230
7	5800	5600	5400	5100	4700	4350	4100	3600	2650	1800	1050	585	230
8	3900	3800	3700	3500	3300	2800	2500	2200	1800	1300	910	520	230
9	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100	850	650	410	230



Диапазон масс (кар.) 3.50 — 3.74

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	24500	19400	18000	15100	11700	10300	8400	6000	4700	2700	1550	810	230
2	18100	16500	15200	11800	9500	9000	7900	5500	4300	2500	1450	760	230
3	15200	12700	11800	9500	8500	8300	7100	5250	4000	2400	1350	735	230
4	11600	10300	9500	8300	7800	7200	6300	4900	3700	2200	1300	700	230
5	9500	9000	8300	7600	6800	6300	5300	4700	3400	2050	1250	665	230
6	7900	7500	7100	6700	6300	5300	4600	4200	3150	2000	1200	640	230
7	6100	5900	5600	5300	4900	4600	4200	3700	2800	1850	1100	615	230
8	4000	3900	3800	3600	3500	2900	2600	2300	1900	1350	950	545	230
9	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200	900	680	430	230



Диапазон масс (кар.) 3.75 — 3.99

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	24500	19400	18000	15100	11700	10300	8400	6000	4700	2700	1550	810	230
2	18100	16500	15200	11800	9500	9000	7900	5500	4300	2500	1450	760	230
3	15200	12700	11800	9500	8500	8300	7100	5250	4000	2400	1350	735	230
4	11600	10300	9500	8300	7800	7200	6300	4900	3700	2200	1300	700	230
5	9500	9000	8300	7600	6800	6300	5300	4700	3400	2050	1250	665	230
6	7900	7500	7100	6700	6300	5300	4600	4200	3150	2000	1200	640	230
7	6100	5900	5600	5300	4900	4600	4200	3700	2800	1850	1100	615	230
8	4000	3900	3800	3600	3500	2900	2600	2300	1900	1350	950	545	230
9	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200	900	680	430	230



Диапазон масс (кар.) 4.00 — 4.24

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	25800	21400	19200	16500	12500	10700	8800	6300	4900	2800	1600	870	230
2	19200	18200	16500	12600	10700	9700	8100	5900	4500	2600	1550	840	230
3	16500	14000	12600	10700	9500	8700	7400	5600	4200	2500	1400	800	230
4	12600	11500	10700	9400	8700	7600	6500	5300	3900	2300	1350	770	230
5	10400	10000	9400	8500	7600	6600	5800	4850	3550	2150	1300	740	230
6	8100	7800	7500	6800	6500	6200	5200	4500	3300	2050	1250	710	230
7	6200	6000	5700	5400	5100	4800	4800	3800	2900	1950	1150	670	230
8	4100	4000	3900	3800	3600	3400	3000	2650	2000	1400	980	600	230
9	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	950	700	550	230



Диапазон масс (кар.) 4.25 — 4.49

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	25800	21400	19200	16500	12500	10700	8800	6300	4900	2800	1600	870	230
2	19200	18200	16500	12600	10700	9700	8100	5900	4500	2600	1550	840	230
3	16500	14000	12600	10700	9500	8700	7400	5600	4200	2500	1400	800	230
4	12600	11500	10700	9400	8700	7600	6500	5300	3900	2300	1350	770	230
5	10400	10000	9400	8500	7600	6600	5800	4850	3550	2150	1300	740	230
6	8100	7800	7500	6800	6500	6200	5200	4500	3300	2050	1250	710	230
7	6200	6000	5700	5400	5100	4800	4300	3800	2900	1950	1150	670	230
8	4100	4000	3900	3800	3600	3400	3000	2650	2000	1400	980	600	230
9	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	950	700	550	230



Диапазон масс (кар.) 4.50 — 4.74

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	25800	21400	19200	16500	12500	10700	8800	6300	4900	2800	1600	870	230
2	19200	18200	16500	12600	10700	9700	8100	5900	4500	2600	1550	840	230
3	16500	14000	12600	10700	9500	8700	7400	5600	4200	2500	1400	800	230
4	12600	11500	10700	9400	8700	7600	6500	5300	3900	2300	1350	770	230
5	10400	10000	9400	8500	7600	6600	5800	4850	3550	2150	1300	740	230
6	8100	7800	7500	6800	6500	6200	5200	4500	3300	2050	1250	710	230
7	6200	6000	5700	5400	5100	4800	4300	3800	2900	1950	1150	670	230
8	4100	4000	3900	3800	3600	3400	3000	2650	2000	1400	980	600	230
9	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	950	700	550	230



Диапазон масс (кар.) 4.75 – 4.99

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	25800	21400	19200	16500	12500	10700	8800	6300	4900	2800	1600	870	230
2	19200	18200	16500	12600	10700	9700	8100	5900	4500	2600	1550	840	230
3	16500	14000	12600	10700	9500	8700	7400	5600	4200	2500	1400	800	230
4	12600	11500	10700	9400	8700	7600	6500	5300	3900	2300	1350	770	230
5	10400	10000	9400	8500	7600	6600	5800	4850	3550	2150	1300	740	230
6	8100	7800	7500	6800	6500	6200	5200	4500	3300	2050	1250	710	230
7	6200	6000	5700	5400	5100	4800	4300	3800	2900	1950	1150	670	230
8	4100	4000	3900	3800	3600	3400	3000	2650	2000	1400	980	600	230
9	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	950	700	550	230



Диапазон масс (кар.) 5.00 — 5.24

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	35700	27300	25400	31500	17900	14600	12300	8200	5400	3100	1750	970	230
2	25400	23500	21800	17900	15300	13300	11000	7900	5000	2900	1650	940	230
3	21800	19300	17900	15600	13600	11700	9700	7600	4700	2800	1550	900	230
4	17900	16800	15600	13600	11700	10300	8900	7100	4400	2600	1500	870	230
5	15000	14400	13300	11700	10300	9000	7600	6100	4000	2400	1450	840	230
6	11700	11400	11100	10300	8900	7800	6200	5300	3700	2300	1400	810	230
7	7300	7150	7000	6700	6400	5800	5000	4300	3200	2150	1300	780	230
8	4700	4500	4400	4200	4000	3700	3500	3100	2500	1750	1220	700	230
9	2300	2200	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1150	840	650	230



Диапазон масс (кар.) 5.25 — 5.49

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	35700	27300	25400	21500	17900	14600	12300	8200	5400	3100	1750	970	230
2	25400	23500	21800	17900	15300	13300	11000	7900	5000	2900	1650	940	230
3	21800	19300	17900	15600	13600	11700	9700	7600	4700	2800	1550	900	230
4	17900	16800	15600	13600	11700	10300	8900	7100	4400	2600	1500	870	230
5	15000	14400	13300	11700	10300	9000	7600	6100	4000	2400	1450	840	230
6	11700	11400	11100	10300	8900	7800	6200	5300	3700	2300	1400	810	230
7	7300	7150	7000	6700	6400	5800	5000	4300	3200	2150	1300	780	230
8	4700	4500	4400	4200	4000	3700	3500	3100	2500	1750	1220	700	230
9	2300	2200	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1150	840	650	230



Диапазон масс (кар.) 5.50 — 5.74

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	35700	27300	25400	21500	17900	14600	12300	8200	5400	3100	1750	970	230
2	25400	23500	21800	17900	15300	13300	11000	7900	5000	2900	1650	940	230
3	21800	19300	17900	15600	13600	11700	9700	7600	4700	2800	1550	900	230
4	17900	16800	15600	13600	11700	10300	8900	7100	4400	2600	1500	870	230
5	15000	14400	13300	11700	10300	9000	7600	6100	4000	2400	1450	840	230
6	11700	11400	11100	10300	8900	7800	6200	5300	3700	2300	1400	810	230
7	7300	7150	7000	6700	6400	5800	5000	4300	3200	2150	1300	780	230
8	4700	4500	4400	4200	4000	3700	3500	3100	2500	1750	1220	700	230
9	2300	2200	2100	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1150	840	650	230



# ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ В ПРАКТИКЕ ГЕММОЛОГОВ







## НЕКОТОРЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРАКТИКИ ГЕММОЛОГОВ

Очень часто в практике геммологов, ювелиров, а также любителей камня необходимо определить массу ограненных ювелирных вставок, когда нет под рукой каратных весов или же самоцвет закреплен в оправе ювелирного изделия. Решить проблему поможет вам измеритель ювелира – эстиматор бриллиантов. Им определяют линейные размеры камней (расстояние между плоскостями таблицы – колпеты и диаметр рундиста – для круглой формы бриллианта; длину, ширину и высоту – для фантазийных форм огранки самоцветов), а затем по этим измерениям определяют массу самоцвета по формулам или специальным таблицам. Измерить диаметр или параметры огранки ювелирных камней можно, используя измерительную лупу с нанесенной шкалой, что удобно при замерах плотно закрепленных или мелких камней.

Ниже приведены формулы расчета массы бриллиантов в зависимости от форм огранки. Все измерения делаются в мм с точностью 0.01, а полученные в результате расчетов массы – в каратах.

Для круглой формы:  $M = r^2 \times h \times 0,0245$

или:  $M = d^2 \times h \times 0,00612$

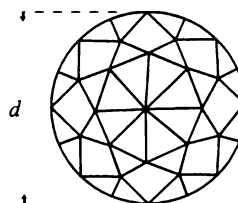
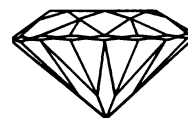
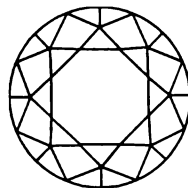
где  $r$  – радиус бриллианта

$h$  – высота бриллианта

$d$  – диаметр бриллианта (по рундисту)

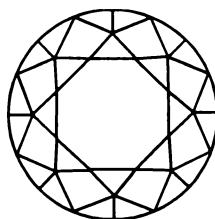
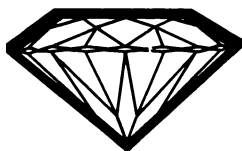
Если высоту камня измерить невозможно, то можно пользоваться следующей формулой:

**$M = d^3 \times k$**





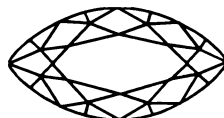
где  $k$  – коэффициент варьирует от 0,00355 до 0,00375 в зависимости от параметров огранки камня. При классической форме огранки (угол верха составляет – 34,5°, угол низа – 40,5°, площадка – 57–63% от диаметра камня, рундист – 1%) применяется коэффициент равный 0,00365). При минимальных геометрических параметрах (угол верха • 2,5% –  $k = 0,00375$ ). В бриллиантах пропорции огранки играют важнейшую роль при оценке камня и это обстоятельство следует учитывать при измерении параметров камня. Исходным является диаметр рундиста, который принимается за 100%. Измерение диаметра необходимо производить в 3–4 направлениях, а по разности минимального и максимального значения определяют отклонения от идеальной круглой формы. Рундист при визуальном просмотре должен казаться ровной линией.



Для расчета массы бриллианта формы **«МАРКИЗ»**  
(иногда называют – подочкой):

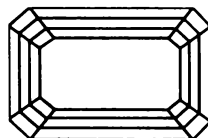
$$M = (1 - 1/3 S) \times S \times h \times 0,0077$$

где:  $L$  – длина бриллианта  
 $S$  – ширина бриллианта  
 $h$  – высота бриллианта



Для расчета массы бриллианта формы **«ИЗУМРУД»**

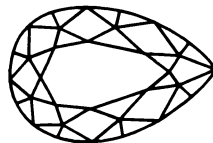
$$M = (1 - 1/3 S) \times S \times h \times 0,013$$





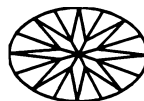
В Геммологическом институте Америки (GIA) при расчете фантазийных форм огранки применяют следующие формулы:

Для расчета массы бриллианта формы **«ГРУША»**



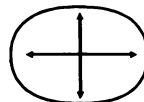
$$M = L \times S \times h \times 0,0062$$

Для расчета массы бриллианта формы **«ОВАЛ»**



$$M = d^2_{\text{сред.}} \times h \times 0,0062$$

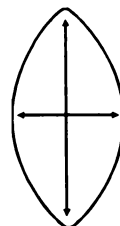
$$\text{где } d_{\text{сред.}} = \frac{d_1 + d_2}{2}$$



**«МАРКИЗ»**

$$M = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times \text{Коэффициент}$$

где коэффициент варьирует в зависимости от соотношения длины к ширине.



отношение длина/ширина	коэффициент
1.50:1.00	0.00565
2.00:1.00	0.00580
2.50:1.00	0.00585
3.00:1.00	0.00595

При отношении длины к ширине 2.43:1.00 интерполируйте по таблице для получения коэффициента; в данном случае – 0.00584.

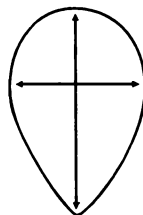
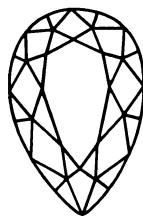


### «ГРУША»

$M = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times \text{Коэффициент}$

где коэффициент варьирует в зависимости от соотношения длины к ширине.

отношение длина/ширина	коэффициент
1.25:1.00	0.00615
1.50:1.00	0.00600
1.66:1.00	0.00590
2.00:1.00	0.00575



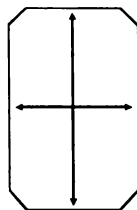
При отношении длины к ширине, например, 1.60:1.00 интерполируйте по таблице для получения коэффициента; в данном случае – 0.00594.

### «ИЗУМРУД»

$M = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times \text{Коэффициент}$

где коэффициент варьирует в зависимости от соотношения длины к ширине.

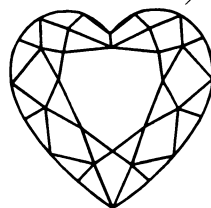
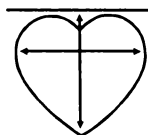
отношение длина/ширина	коэффициент
1.00:1.00	0.0080
1.50:1.00	0.0092
2.00:1.00	0.0100
2.50:1.00	0.0106



При отношении длины к ширине, например, 1.85:1.00 интерполируйте по таблице для получения коэффициента; в данном случае – 0.0098.

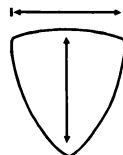


# «СЕРДЦЕ»



$$M = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times 0,0059$$

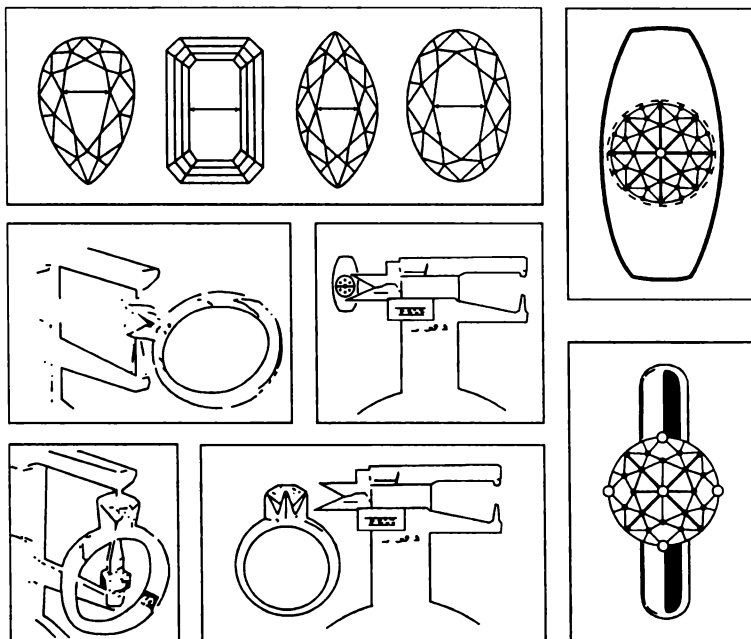
# «ТРЕУГОЛЬНАЯ»



$$M = \text{Длина} \times \text{Ширина} \times \text{Высота} \times 0,0059$$

Следует помнить, что приведенные формулы применимы для бриллиантов современных форм огранки.

На рисунках, изображенных ниже, показаны (стрелками) направления измерения площадки у различных типов огранки, а также примеры пра-





вильного пользования измерителем при замерах ограненных камней в оправе.

При определении массы ограненных цветных камней используйте следующие формулы расчета:

для	круглой формы	$M = d^2 h p 0,0018$
	овальной	$M = l w h p 0,0020$
	изумрудной или восьмиугольной	$M = l w h p 0,00245$
	прямоугольной	$M = l w h p 0,0026$
	“маркиз”	$M = l w h p 0,0016$
	“груша”	$M = l w h p 0,00175$
	квадратной	$M = l w h p 0,0023$
	кабашонной	$M = l w h p 0,0026 *$

где l – длина камня  
w – ширина  
h – высота  
d – диаметр  
p – плотность



**\* Примечание: если купол кабашона плоский, то при определении массы следует применять коэффициент 0,0029**

(все измерения делаются в мм и должны быть выполнены с точностью до 0,01 мм, а полученные массы – в каратах).

При вычислении граней (если наблюдается фактор выпуклости – надбавка колеблется от 2 до 6%), а также толщина рундиста (при очень тонком рундисте скидка 5%, при толстом – надбавка 5%).

Далее приведена таблица плотности наиболее часто встречающихся в ювелирном производстве цветных камней.



Название камня	Плотность	Название камня	Плотность
Агат	2.65	Алмаз	3.52
Альмандин	3.9 – 4.2	Диопсид	3.29
Александрит	3.71	Изумруд	2.71
Амазонит	2.56	Бирюза	2.70
Янтарь	1.08	Жадеит	3.33
Аметист	2.65	Малахит	3.80
Аквамарин	2.69	Обсидиан	2.65
Берилл золотистый	2.68	Рубин	3.99
Гематит	5.1	Топаз	3.54
Жемчуг	2.70	Турмалин	3.05
Лазурит	2.80	Шпинель	3.60
Морганит		Циркон	4.69
(розовый берилл)	2.80		
Нефрит	2.96		
Перидот (оливин)	3.34		
Пироп	3.7 – 3.9	Фианит	5.54 – 5.91
Сапфир	3.99	ИАГ	4.55
Халцедон	2.65	Синтет. изумруд	2.64 – 2.69
Коралл	2.65	Синтет. корунд	3.99
Демантоид	3.85	Синтет. шпинель	3.6 – 4.06

Очень часто и с большим успехом применяется в качестве ювелирных вставок ограненный бриллиантовой огранкой искусственно выращенный фианит, имитирующий своим блеском бриллиант. Приведенная таблица характеризует отличие массы бриллианта и фианита при одинаковом диаметре рундиста.

Диаметр в мм	Фианит (кар.)	Бриллиант (кар.)
2	0.056	0.029
3	0.178	0.10
3.5	0.273	0.16
4	0.413	0.24
4.5	0.59	0.38
5	0.85	0.50
5.5	1.15	0.65
6	1.45	0.75



Диаметр в мм	Фианит (кар.)	Бриллиант (кар.)
6.5	1.80	1.00
7	2.25	1.25
7.5	2.70	1.50
8	3.40	2.00
8.5	4.00	2.25
9	4.60	2.50
9.5	5.50	3.00
10	6.50	3.50

Часто также в ювелирной практике приходится сталкиваться с ювелирными изделиями, на которых в зависимости от тех или иных обстоятельств благородный металл, из которого изготовлено изделие, опробирован каратной или золотниковой пробой. Для удобства перевода в метрическую систему, применяемую в России, приведена таблица ниже.

Метрическая проба	Золотниковая проба	Каратная проба
1000	96	24
958	92	23
916	88	22
875	84	21
800	77	19
750	72	18
583-585	56	14
500	48	12
375	36	9
333	32	8

Напоминаем вам также часто встречающиеся меры веса, используемые в мировой практике горного и ювелирного дела.

1 кар = 0,2 гр.

1 oz (торговая унция) = 28,34 гр.

1 lb (торговый фунт) = 0,4539 кг

1 oz (тройская унция) = 31,10 гр.



## СРАВНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ШКАЛ ЧИСТОТЫ БРИЛЛИАНТОВ

Россия	GIA (США)	Определение	Международная шкала чистоты
1	Flawless (loupe-clean)	свободен от внутренних и внешних пороков	чистый под лупой, включения < 5 мкм
	Internally Flawless (IF)	свободен от внутренних и внешних пороков, но обладает мельчайшими дефектами (при 10х лупе)	чистый под лупой + внешние характеристики, упоминаемые в графах "Примечания" или Идентификационные признаки включения < 5 мкм
2			
3	VVS 1 (весьма, весьма мелкие включения)	исключительно трудно обнаружить с 10х лупой	VVS 1 включения < 13 мкм
4	VVS 2 (весьма, весьма мелкие включения)	трудно обнаружить с 10х лупой	VVS 2 включения < 20 мкм
5	VS 1 (весьма мелкие включения)	не очень трудно обнаружить с 10х лупой	VS 1 включения < 40 мкм
6	VS 2 (весьма мелкие включения)	достаточно легко обнаружить с 10х лупой	VS 2 включения < 70 мкм
7			
7A	SI 1 (мелкие включения)	легко обнаружить с 10х лупой	SI 1 включения < 120 мкм



Россия	GIA (США)	Определение	Международная шкала чистоты
7A	SI 2 (мелкие включения)	весьма легко обнаружить с 10х лупой	SI 2 включения < 150 мкм
8	I 1	видимые невоору- женным глазом	P 1 включения < 0,5 мм
9	I 2	видимые невоору- женным глазом	P 2 включения < 1,5 мм
10	I 3	видимые невоору- женным глазом	P 3 включения < 3 мм
11			



## ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ДЕФЕКТНОСТИ

Характеристика групп дефектности	Группа дефектности		
	КР-17	КР-57	
		< 0.29 кар.	> 0.30 кар.
Без дефектов	1	1	1
Имеющие дефекты: в центральной зоне одну светлую точку, различимую только при просмотре бриллианта с нижней части, или в средней или периферийных зонах не больше 2-х едва уловимых светлых точек или одной едва уловимой полоски.	2	2	2
Имеющие дефекты: в любой зоне не более 3 незначительных светлых точек или в средней и периферийной зонах не более 2-х дефектов в виде незначительных темных точек или полосок.		3	3
Имеющие дефекты: в центральной зоне не более 2-х незначительных темных точек, или в любой зоне не более 4 небольших светлых точек или не более 2 полосок, или 1 полоски и 3 небольших светлых точек или в периферийной зоне 1-у незначительную трещинку.			4



Характеристика групп дефектности	Группа дефектности		
	КР-17	КР-57	
		< 0.29 кар.	> 0.30 кар.
Имеющие дефекты: в центральной зоне одно небольшое светлое облачко или одну небольшую трещинку, или не более 3 небольших темных точек, или в любой зоне не более 6 дефектов в виде небольших светлых точек и полосок, или в средней и периферийной зонах не более 3 незначительных трещинок	3	4	5
Имеющие дефекты: в любых зонах не более 8-ми мелких рассеянных светлых дефектов: точек, полосок, мелких трещинок, пузырьков, микрощвов, линий роста, или до 5-ти небольших темных точек или 1 незначительного графитового включения.		5	6
Имеющие дефекты: в любых зонах не более 8-ми рассеянных дефектов (в т.ч. слабовидные невооруженным глазом) в виде точек, полосок, мелких трещин, облачков или одного небольшого графитового включения.			7
Имеющие дефекты: в любых зонах не более двух небольших графитовых включений или не более 2-х небольших трещин, или одного небольшого облака в сочетании с графитовым включением, или 1-ой небольшой трещины или несколько мелких трещин в сочетании с графитовым включением			7a



Характеристика групп дефектности	Группа дефектности		
	КР-17	КР-57	
		< 0.29 кар.	> 0.30 кар.
Имеющие многочисленные дефекты в любых зонах, кроме графитовых включений, в том числе в виде трещин, видимых невооруженным глазом.	4	6	8
Имеющие многочисленные дефекты: в любых зонах в виде графитовых включений в сочетании с трещинами, видимыми невооруженным глазом.			9
Имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом, в прозрачные для просмотра не менее 60% граней низа бриллиантов.		7	10
Имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом, прозрачные для просмотра не менее 60% граней низа бриллианта (отбираются по эталонным образцам).	5	5	11
Пикированные	6	9	12

Примечания: 1. Бриллианты массой от 0,30 кар. с дополнительной гранью или калетой к первой группе дефектности отнесены быть не могут.



2. Дефектами в бриллианте являются входимые в пупу 10х увеличения остаточные морфологические особенности (трещины, точки, полосы, микрошвы, пузырьки, облачки, линии роста включения) исходного кристалла алмаза, а также недостатки механической обработки и отражения дефектов, видимые при просмотре бриллиантов в верхней части перпендикулярно площадке.

## КЛАССИФИКАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ ПО ЦВЕТУ

Классификация бриллиантов по цвету		Группа
КР-17	Бесцветные	1
	С незначительным оттенком желтизны и с небольшим оттенком желтого, зеленого, аквамаринового и серого цвета, а также с незначительным коричневым нацветом.	2
	С ясно видимым желтым оттенком, желтые и с небольшим коричневым оттенком.	3
	Коричневые	4
КР-57 от 0.30 кар.	Бесцветные	1
	С незначительным оттенком	2
	С небольшим желтоватым, аквамариновым, зеленым, фиолетовым, серым и незначительным коричневым оттенком	3
	С ясно видимым желтым, лимонным, зеленым, аквамариновым или серым оттенком	4
	Желтые – с желтым, зеленым, аквамариновым, лимонным цветом во всем бриллианте	5
	С небольшим коричневым оттенком	6
	Коричневые	7



Классификация бриллиантов по цвету		Группа
КР-57 от 0.30 кар.	Бесцветные высшие, а также с оттенком голубизны	1
	Бесцветные	2
	С едва уловимым оттенком	3
	С незначительным оттенком желтизны	4
	С небольшим желтоватым, зеленоватым, аквамаринным, фиолетовым и серым оттенком, а также с незначительным коричневым нацветом	5
	С видимым желтым, зеленым, аквамаринным, серым и небольшим коричневым оттенком	6
	С ясновидимым желтым, зеленым, лимонным, аквамаринным и серым оттенком	7
	Желтые – с желтым, зеленым, лимонным цветом во всем бриллианте	8
	Коричневые или с желто-коричневым цветом	9



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ИЗУМРУДЫ

### ТУ 95 335-88

Основными показателями изумрудов являются цвет, чистота, группа по массе, разновидность огранки, пропорции и качество обработки.

Цвет изумрудов характеризуется цветовым тоном и светлотой. В зависимости от цветового тона и светлоты, изумруды подразделяются на пять групп цвета:

- 1 – темный зеленый;
- 2 – средне-темный зеленый;
- 3 – средне-зеленый;
- 4 – средне-светлый зеленый;
- 5 – светлый зеленый.

Чистота изумрудов характеризуется их прозрачностью, проявлением внутренних природных включений, трещин, определяющих внешний вид ограненного камня. В зависимости от проявления названных параметров изумруды подразделяются на:

- 1) граненые – на три группы чистоты (Г1, Г2, Г3);
- 2) кабошоны – на две группы чистоты (К1 и К2).

Наименование параметра	Характеристика изумрудов по группе чистоты, норма		
	Г1	Г2	Г3
Прозрачные	прозрачные	прозрачные	частично потерявшие прозрачность в периферийной зоне камня
Включения и трещины	редкие, едва видимые невооруженным глазом	образующие сгущения и сеть в отдельных зонах камня, видимые невооруженным глазом	образующие сгущения и сеть в объеме камня, видимые невооруженным глазом



Наименование параметра	Характеристика изумрудов по группе чистоты (кабошоны)	
	K1	K2
Прозрачность	частично потерявшие прозрачность в периферийной зоне камня	потерявшие прозрачность в центральной зоне или в объеме камня
Включения и трещины	образующие сеть в объемах камня, видимые невооруженным глазом	образующие густую сеть во всем объеме камня, видимые невооруженным глазом

Массу изумрудов измеряют в каратах с точностью до второго десятичного знака. В зависимости от массы изумруды подразделяют на одиннадцать групп:

до 0,09 кар.	от 1,50 до 1,99 кар.
от 0,10 до 0,24 кар.	от 2,00 до 2,99 кар.
от 0,25 до 0,49 кар.	от 3,00 до 3,99 кар.
от 0,50 до 0,74 кар.	от 4,00 до 4,99 кар.
от 0,75 до 0,99 кар.	от 5,00 и более.
от 1,00 до 1,49 кар.	

Разновидность огранки изумрудов характеризуется плоскими или сферическими поверхностями коронки и павильона, формой контура рундиста в плане, взаимным расположением граней смежных ярусов, количеством граней на коронке и павильоне.

Пропорции и качество обработки изумрудов характеризуются степенью внутреннего отражения света (СВО) гранями павильона, относительной высотой коронки (hk), отклонениями в симметрии основных элементов огранки, а также наличием и размером внешних дефектов.

В зависимости от проявления названных параметров изумруды подразделяются на 3 группы пропорций и качества обработки согласно таблице.



Наименование параметра	Характеристика изумрудов по группам пропорций и качеству обработки, норма		
	Совершенные	Хорошие	Удовлетворительные
СВО граненых	св. 0.80В	от 0.40В до 0.80В вкл.	ниже 0.40В
Основной угол коронки для кабошенов	30°–60°	30°–70°	менее 70°
Высота коронки: для граненых для кабошенов	0.23В–0.27В 0.40В–0.60В	0.12В–0.32В 0.60В–0.70В	0.32В и менее 0.70В и менее
отклонения в симметрии для павильона граненых и коронки кабошенов	до 0.05В	св. 0.05В до 0.10В	не регламентируется
Внешние дефекты: для граненых			
– на рундисте	размером до 0.5 hr вкл.	размером 1.0 hr вкл.	размером 1.0 hr вкл.
– на коронке	редкие, точечные	размером до 0.1 мм вкл.	размером более 0.1 мм
– на павильоне	размером до 0.2 мм вкл.	размером до 0.5 мм вкл.	размером более 0.5 мм
для кабошенов			
– на рундисте	размером до 0.5 hr вкл.	размером до 1.0 hr вкл.	размером до 1.0 hr вкл.
– на коронке	размером до 0.1 мм вкл.	размером до 0.2 мм вкл.	размером до 0.2 мм
– на павильоне (площадке)	размером до 0.2 мм вкл.	размером до 0.5 мм вкл.	размером до 0.5 мм



## ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗУМРУДОВ

1. Цветовой тон, светлота и насыщенность изумрудов должны быть в пределах, предусмотренных комплектом арбитражных образцов цвета. В изумрудах допускается неравномерное распределение цвета, не выходящее за пределы двух смежных групп цвета.

2. В изумрудах не допускаются внутренние включения и сквозные трещины, которые могут привести к его разрушению.

3. На поверхности изумрудов не допускаются внешние дефекты в виде сколов, царапин, трещин, природных включений, следов олова размером более, чем предусмотренных в нижеследующей таблице.

4. Поверхность изумрудов должна быть зеркально-блестящей, полированной. Допускается матовый шлифованный рундист, соответствующий стандарту предприятия.

5. Ребра граней изумрудов должны быть четко выражены. Допускается скругление ребер рундиста кабошонов.

6. Длина изумрудов неизометричной формы огранки не должна быть более их удвоенной ширины (В) и не менее  $B+0.05B$ .

7. Изумруды массой 5 карат и более изготавливаются только темно-зеленые, средне-темные зеленые и средне-зеленые Г1, Г2, Г3 групп чистоты.

8. Разновидности с двумя ярусами на павильоне и одним ярусом на коронке применяются для изумрудов массой до 0.25 карата. Разновидности огранки с тремя ярусами на павильоне и двумя ярусами на коронке применяются для изумрудов массой до 1.00 карата. Разновидности огранки с большим количеством ярусов применяются без ограничения по массе.

9. Предельные размеры основных геометрических параметров изумрудов должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

10. Отклонения геометрических форм и взаимного расположения элементов огранки изумрудов должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

**Примечание.** Допускается по согласованию с потребителем изготовление изумрудов любых разновидностей огранки и размеров.



Наименование параметра, условное обозначение	Размер	
	номинальный	предельный
1. Ширина площадки	0.50B–0.60B	0.45B–0.60B
2. Высота общая, H для граненых для кабошенов	0.73B–0.80B 0.40B–0.60B	0.60B–0.95B 0.40B–0.70B
3. Высота коронки h <sub>k</sub> для граненых	0.23B–0.27B	0.12B–0.32B
4. Высота рундиста h <sub>p</sub> в мм	0.2–0.3	0.2–0.5
5. Основ. угол павильона α <sub>п</sub> для граненых для кабошенов	41°–42° 0°–30°	37°–44° 0°–30°
6. Основной угол коронки α <sub>k</sub> для граненых для кабошенов	40°–45° 40°–50°	30°–50° 30°–70°
7. Угол наклона рундиста кабошенов с плоским низом γ <sub>p</sub>	30°–50°	30°–90°
Наименование параметра	Допуск	
1. отклонение от равномерности высоты рундиста	0.3 h <sub>p</sub>	
2. Отклонение от параллельности граней рундиста и отклонение от округлости рундиста	0.05B	
3. Отклонение от параллельности ребер смежных ярусов граней (ступенчатой огранки)	0.05B	
4. Отклонение от ширины граней смежных ярусов (ступенчатой огранки) коронки (павильона)	0.10B	
5. Отклонение от параллельности площадки и калеты относительно плоскости рундиста	0.02B	
6. Отклонение от симметричности площадки относительно контура рундиста	0.05B	
7. Отклонение от симметричности шипа (калеты) относительно плоскости рундиста в плане	0.10B	



Наименование параметра	Допуск
8. Отклонение от симметричности противоположащих граней коронки относительно павильона	0.05B
9. Отклонение от пересечения смежных ребер (в вершину)	0.02B

11. На изумрудах многоугольных форм огранки допускается при-  
тупление всех углов рундиста в виде граней, размером в плоскости рун-  
диста не более высоты рундиста (hr), или округлений радиусом не более  
удвоенной высоты рундиста.

12. На изумрудах допускается калетта шириной до 0,1B включительно,  
но не более 0,5 мм.

13. На павильоне изумрудов допускаются дополнительные грани  
размером до 0,5B включительно.

На коронке изумрудов дополнительные грани не допускаются.

## УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

1. Изумруды, объединенные по показателям, укладываются в фольгу  
или другой материал, исключающий соприкосновение камней друг с  
другом, и упаковываются в двойные бумажные пакеты с прокладкой из  
однотонной мягкой ткани белого или светло-желтого цветов.

2. Общее количество изумрудов в пакете должно быть не более:

– группы по массе до 0,9 кар.	– 50 штук
– группы по массе 0,10 – 0,24 кар.	– 30 штук
– группы по массе 0,25 – 0,49 кар.	– 20 штук
– группы по массе 0,50 – 1,99 кар.	– 10 штук
– группы по массе 2,00 – 3,99 кар.	– 6 штук
– группы по массе 4,00 и более	– 2 штук

3. На лицевой стороне пакета наносятся надписи по следующему об-  
разцу:

5		ТУ ....
2/Г2		0,50 – 0,74
П.Хор.	500	И-41
5		2,57



- Где 1-я строка – номер пакета, обозначение технических условий,  
2-я строка – группа цвета, группа чистоты, группа по массе,  
3-я строка – группа пропорций, цена за карат, разновидность огранки  
– количество граней,  
4-я строка – количество штук в пакете, масса в каратах.

## МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

1. Определение цвета производится визуально невооруженным глазом при естественном освещении в помещении, без прямого попадания в окна солнечного света, или при искусственном освещении лампами дневного света мощностью 30–40 Вт и при нахождении источника света от изумруда на расстоянии не более 300 мм *путем сравнения с образцами при просмотре изумрудов со стороны павильона*. Неравномерность окраски контролируется со всех сторон.

2. Чистота изумрудов определяется визуально невооруженным глазом при условиях освещения, предусмотренных в п. 1, путем сравнения с образцом.

3. Контроль изумрудов по линейным размерам в плоскости рундиста должен производиться штангенциркулем по ГОСТ 166–80 или другим измерительным инструментом с точностью измерения 0.1 мм.

4. Определение массы изумрудов производится на каратных или аналитических весах, с точностью взвешивания 0.01 карата или 0.002 грамма.

5. Разновидность огранки изумрудов контролируется визуально.

6. Степень внутреннего отражения (СВО) контролируется визуально. Арбитражным средством контроля служит измерительная лупа 10х по ГОСТ 25705–83. Степень внутреннего отражения определяется по формуле:

$$\text{СВО} = \varepsilon \text{в} / \text{В}$$

где  $\varepsilon \text{в}$  – суммарная ширина граней павильона в проекции на плоскость рундиста, зеркально отражающих свет; В – ширина изумруда.

7. Углы наклона граней коронки и павильона граненых изумрудов, основные углы наклона коронки, павильона и рундиста, кабошонов контролируются визуально. Арбитражным средством контроля является угломер по ГОСТ 5378–66 или другой прибор, обеспечивающий точность измерения 1°.

8. Размеры площадки, высоту павильона, ширину граней, высоту рундиста, отклонение от параллельности площадки и граней, отклонение



от круглости рундиста, отклонение от симметричности площадки, шипа и калетты, внешних дефектов контролируются визуально. Арбитражным средством контроля является измерительная лупа 10х по ГОСТ 25706-83.

9. Качество обработки поверхности контролируется визуально, невооруженным глазом.

## ЦЕНЫ НА ИЗУМРУДЫ ПРИРОДНЫЕ ОБРАБОТАННЫЕ ПО ТУ 95.335-88

(В АМЕРИКАНСКИХ ДОЛЛАРАХ ЗА КАРАТ)

для совершенных пропорций огранки в количестве граней более 40

Ц В Е Т	Чистота	Масса изумрудов (в каратах)									
		до 0.09	0.10 0.24	0.25 0.49	0.50 0.74	0.75 0.99	1.00 1.49	1.50 1.99	2.00 2.99	3.00 3.99	4.00 4.99
I	1	998	1088	1357	4068	4520	5198	5650	6328	7457	8361
	2	590	653	770	2214	2373	2486	2712	2825	3616	4068
	3	439	466	537	1423	1476	1695	1807	1921	2147	2373
II	1	861	953	1088	3051	3390	3797	4068	4293	4520	5198
	2	481	508	590	1582	1695	1808	1876	1944	2124	2261
	3	384	402	459	1175	1266	1333	1425	1470	1594	1718
III	1	635	671	752	1922	1967	2102	2192	2373	2486	2713
	2	299	318	336	848	859	904	949	1018	1108	1153
	3	238	227	235	589	589	600	626	679	707	713
IV	1	408	427	453	1131	1142	1153	1425	1266	1333	1401
	2	167	182	190	475	477	486	486	497	514	509
	3	152	136	141	353	353	362	362	371	371	373
V	1	128	128	128	317	317	328	328	328	328	340
	2	80	81	83	204	204	204	204	204	204	208



**Коэффициенты, применяемые  
при других характеристиках**  
*(пропорции огранки, количество граней, включения и дефекты)*

Характеристика	Коэффициент
пропорции "хорошие"	0.8
пропорции "удовлетворительные"	0.6
изумруды с количеством граней менее 21	0.7
изумруды с количеством граней менее 41 и более 20	0.8
изумруды, не соответствующие ТУ	цена определяется по соглашению с покупателем



## ГЕММАТЕРАПИЯ

### или благотворное воздействие некоторых минералов, способствующих выздоровлению от различных заболеваний, на организм человека

Установлено, что все, за малым исключением, минералы в той или иной степени обладают биологически активным воздействием. Это хорошо понимали наши древние предки. Позднее, с зарождением письменности эти сведения о воздействии на организм различных минералов были описаны и систематизированы великими учеными древности, применялись врачами для лечения различных болезней и заболеваний. Свои труды по данной тематике нам оставили Гиппократ, Ибн Сина (Авиценна), Гелен, Парацельс, Плиний Старший, Конфуций и др. До нас дошли манускрипты Древнего Египта, Тибета, арабские свитки, разрозненные великие знания древней Индии. Только сейчас современная медицина приходит к выводу, что нельзя огульно отменять знания древних, вобравших в себя бесценный опыт тысячелетий. Вспомним эффективность китайской иглотерапии, восточное грязелечение и геофагию (употребление в пищу различных глин). Сложившиеся в земной коре за миллионы лет минералы могут быть активными биореагентами, обладающие свойствами, еще не познанными наукой, хотя и известными из тысячелетнего опыта народной медицины. Приведенный ниже список следует рассматривать, как весьма приближенный и неполный, и ни в коем случае нельзя им руководствоваться на практике. Помните основной постулат медицины: "Не навреди".

**АГАТ** – считается, что этот минерал обладает тонизирующим свойством, сильной энергетикой, укрепляет тело и разум, полезен для зрения, улучшает его. В древности вставки из агата вставляли в глазницы статуй.

**АКВАМАРИН** – обладает успокаивающим свойством, излечивает боли в шее (остеохондроз). Благотворно влияет на работу желудка, снимает зубную боль, увеличивает секрецию почек, печени, селезенки и щитовидной железы. Повышает ясность мышления, снимает стресс.

**АЛЕКСАНДРИТ** – регулирует кровообращение, очищает кровь, укрепляет стенки сосудов, способствует регенерации тканей, положительно влияет на селезенку, поджелудочную железу, способствует гармонии восприятия, радости, открытости жизни.



**АМЕТИСТ** – вылечивает от проказы, чесотки, кожных болезней. Считали, что он предохраняет кожу от увядания, сводит веснушки. Снимает головные боли, помогает при заболеваниях половых органов, увеличивает потенцию. Помогает при ожогах и бессоннице, снимает стресс. Ношение аметиста укрепляет эндокринную и нервную систему. Ренулирует секрецию почек. Помогает при лечении слабоумия.

**АМАЗОНИТ** – успокаивает нервную систему, укрепляет сердечную мышцу, психологически содействует оптимистическому настроению, чувству уверенности, снимает стресс и чувство тревоги.

**АЛМАЗ** – уравнивает психику, человек становится контактным, открытым, улучшаются духовные качества, усиливает абстрактное мышление, улучшает память и работу мозга.

**АВАНТИРИН** – способствует бодрости духа, делает ясным разум, очищает ауру, улучшает состав крови, способствует развитию мышечной ткани, помогает при заболеваниях кожи, экземе, различных сыпях, облысении. Помогает подавить тревогу и страх, приносит радость жизни.

**ЖЕМЧУГ** – (не минерал) применяется для лечения некоторых нервных болезней, обладает успокаивающим эффектом. Входит в состав некоторых лекарств, производящихся в Японии.

**МРАМОР** – укрепляет мозг, сращивает кости, врачует жар болезней печени. Вспомните древних эллинов: они воевали палицами и мечами, наносили друг другу различные переломы и увечья и успешно врачевали их, регулярно принимая ванны, полости которых были сделаны из мрамора.

**БИРЮЗА** – камень тускнеет, теряет блеск, если его носит больной человек. Помогает от глазных болезней, останавливает кровотечения, обладает тонизирующим свойством, улучшает регенерацию тканей, улучшает дыхание. Психологически создает атмосферу дружелюбия, улучшает сон. На Востоке его подвешивали над колыбелью ребенка.

**ГАГАТ** – избавляет от водянки, укрепляет зубы, улучшает пищеварение. Лечит эпилепсию, стимулирует родовые схватки, врачует подагру и судороги.

**ГЕЛИОТРОП** – предохраняет от различных ядов, улучшает кровообращение, повышает физическую и умственную активность,



в крови увеличивает гемоглобин. Снимает стресс и нервные расстройства, излечивает мигрень.

**ГЕМАТИТ** – в дренности гематитом врачевали нарывы, заболевания мочеполовой системы. Применялся при излечивании открытых ран, гангрен. Улучшает деятельность селезенки, снимает стресс, способствует в психике рациональности и оптимизму.

**ЛУННЫЙ КАМЕНЬ** – укрепляет кости, помогает при зубной боли, улучшает работу мозга, помогает при переутомлении, укрепляет волю.

**ГРАНАТ** – помогает при беременности, очищает организм, улучшает регенерацию тканей, благотворно действует на кровообращение, на состав лейкоцитов, стимулирует деятельность гипофиза.

**ДИОПАЗ** – способствует заживлению язв, как наружных, так и язв желудка и пищеварительного тракта. Ношение его улучшает всеобщий тонус организма.

**ЖАДЕИТ** – укрепляет сердечную мышцу, улучшает иммунную систему, благотворно действует на почки, очищает кровь, излечивает от бесплодия, укрепляет нервную систему.

**ИЗУМРУД** – лечит пихорадку, глазные болезни, заболевание печени, диабет. Считался незаменимым при лечении эпилепсии, запущенной астмы и псориаза. Укрепляет сердечную мышцу и иммунную систему, излечивает фригидность.

**КАЛЫЦИТ** – благотворно воздействует на почки, поджелудочную железу и селезенку. Излечивает импотенцию, способствует зачатию. Снимает стресс. Способствует образованию тромбоцитов.

**КВАРЦ ДЫМЧАТЫЙ** – улучшает работу надпочечников, почек, подчелудочной железы. Благовоздействует на ауру, окружающую человека.

**КОШАЧИЙ И ТИГРОВЫЙ ГЛАЗ** – излечивает паралич, заболевания крови, способствует заживлению ран, артритов. Помогает при заболеваниях позвоночника, анемии, воспалении костной ткани. Улучшает пищеварение, излечивает заболевание поджелудочной железы и селезенки, толстой кишки. Излечивает импотенцию, уравнивает характер и эмоции.

**РОЗОВЫЙ КВАРЦ** – улучшает деятельность почек, функции половых желез. Снимает стресс, улучшает характер, снимает злобность и агрессивность.

**КОРАЛЛЫ** – излечивают катаракту, бронхи (при ношении бус), полезны при коклюше, способствуют заживлению ран и язв. Укрепляют



память, избавляют от нервного тика. Кораллы, которые носит здоровая женщина, сохраняют свой блеск, цвет и структуру. При возникновении у нее заболевания на поверхности кораллов появляется обесцвечивание, трещиноватость и помутнения.

**ЛАЗУРИТ** – активизирует щитовидную железу, лечит импотенцию, улучшает зрение и слух. Излечивает желтуху, помогает при эпилепсии. Излечивает облысение, рассасывается водянка, пропадают отеки. Улучшаются процессы обмена в организме.

**МАЛАХИТ** – в древности из малахита вырезали для детей различные амулеты, оберегающие ребенка от различных болезней и простудных заболеваний. Излечивали астму, ревматизм, зубную боль, различные отравления. Малахит улучшает работу сердечной мышцы, способствует снижению в организме радиационных нуклеидов. Улучшает функции поджелудочной железы и селезенки. Успокаивает нервную систему, улучшает сон.

**НЕФРИТ** – в древности, в Китае из него делали дощечки типа грелок, путем прикладывания которых снималась желудочная боль, улучшалась секреция почек.

**ОПАЛ** – улучшает зрение, иммунную систему, гипофиз. Уравновешивает психику, усиливает интуицию.

**РУБИН** – укрепляет сердечную мышцу, предотвращает возникновение склероза, излечивает паралич, заболевания крови, заболевания суставов и позвоночника.

**РОДОНИТ** – улучшает деятельность желез внутренней секреции, иммунной системы. Снимает неврозы, улучшает память. Способствует половой активности, улучшает психическое равновесие.

**САПФИР** – В настоящее время используют в медицине в качестве костных имплантантов. Он не токсичен для организма. На Западе его применяют в стоматологии. Излечивает болезни почек, диабет, инсульты. Улучшает нервную систему, регулирует менструальный цикл, избавляет от бессонницы. Воздействует на железы внутренней секреции.

**СЕРДОЛИК** – излечивает раны, укрепляет зубы, избавляет от лихорадки, благотворно влияет на нервную систему. При повышенной радиации стимулирует окислительно-восстановительные процессы, происходящие в клетках (митохондриях), способствует избавлению организма от избыточных нуклеидов.

**ТОПАЗ** – излечивает болезни крови, заболевания костей, хроническую



желтуху, гормональные расстройства, улучшает секрецию печени, желчи. Улучшает ауру.

**ТУРМАЛИН** – улучшает эндокринную систему, излечивает неврозы, улучшает сон. Уравновешивает характер и психику.

**ХРУСТАЛЬ ГОРНЫЙ** – излечивает болезни позвоночника, улучшает состав крови, благотворно влияет на работу мозга. Способствует эмоциональному равновесию и психическому здоровью.

**ЯШМА** – излечивает печень, желчный пузырь, заболевания почечной системы. Останавливает кровотечение, обостряет обоняние, излечивает органы пищеварения, улучшает секрецию желудка.

**ЯНТАРЬ** – издревле янтарем лечили многие болезни, например, нарушения функции сердечной мышцы; останавливали кровотечения (порошком янтаря), излечивали лихорадку, заболевания щитовидной железы (зоб). Излечивали от кашля и заболеваний бронхов. Лечили заболевания нервной системы, эпилепсию, бессонницу. Янтарная кислота улучшает работу почек, кишечника, способствует содержанию гемоглобина в крови при анемии. Уберегает от желтухи. Действует успокаивающе на психику, способствует эмоциональному равновесию характера.

**Примечание.** Не перегружайте руки кольцами, обязательно снимайте их на ночь, даже обручальное кольцо. Тесные “объятия” колец далеко не безопасны. Обручальное кольцо на безымянном пальце может провоцировать мастопатию, заболевания половых органов и эндокринных желез, кольцо на среднем пальце – атеросклероз, гипертонию, на указательном – остеохондроз и радикулит. Кольцо на мизинце приводит к патологии двенадцатиперстной кишки. Обязательно на ночь снимайте серьги, золотые и серебряные цепочки. На теле человека множество точек акупунктуры, не нужно на них непродуманно воздействовать.



## INTERNET И ЮВЕЛИРНОЕ ДЕЛО

**(каждый, кто внимательно прочтет эту главу,  
имеет шанс стать богатым человеком)**

Во всем мире на сегодняшний день насчитывается более 25 миллионов владельцев компьютеров. В Латвии счет идет на десятки тысяч. Причем в некоторых странах их число растет в геометрической прогрессии. К таким странам бурного роста компьютеризации относятся Россия и страны Балтии. В последних рост еще значительнее, чем в России. Ювелиры в силу консерватизма своей профессии мало обращают внимания на возможности компьютерной техники. В основном на информацию в сетях INTERNET имеется повышенный спрос в среде торговцев и дилеров ювелирными изделиями и драгоценными металлами и камнями. Вероятно, это связано с тем, что в INTERNET сосредоточена масса информации в основном на продажу ювелирных изделий с указанием цены, бриллиантов с указанием характеристик, наличием сертификата, ограненных других камней первого и второго порядка и обмена коллекционных материалов. Предлагаются также учебные программы для любителей и профессионалов геммологов, различное оборудование и приборы диагностики, литература на различных языках, в том числе и весьма редкие периодические журналы, предназначенные для узкого круга специалистов, как, например, журнал National Jeweller.

Внутри INTERNET есть профессиональные сети для торговцев бриллиантами Rap Net, для ювелиров POLYGON, американского общества American Gem Society, английского GEMnet и др.

Все эти сведения можно почерпнуть из компьютерного файла, их можно переписать, сохранить, систематизировать, копировать, редактировать и отдельно распечатать. Для этого ювелиру достаточно иметь процессор не ниже 486-го с оперативной памятью не менее 4 мегабайт, необходимо также иметь сетевую карту, стоимость которой около 100 долларов США.

При поиске, например, вы получили заставку первого документа Rap Net, принадлежащую компании Rapaport Corporation, с нее можно перейти в разделы кратких или полных новостей рынка, алмазный форум – телеконференции для всех желающих, ювелирный список бриллиантов, имеющихся в наличии, электронную почту (более 6000 тысяч адресов), календарь ювелирных выставок.



Основная часть информации (98%) на английском языке. Для ювелира-дизайнера можно получить фотографии престижных ювелирных изделий, узнать их цену, почерпнуть много полезного в технологиях и обработке драгметаллов. Для эксперта-геммолога очень много сведений по сертификации драгкамней, определении их качества, мировые цены на них. Есть целые электронные системы оценки параметров драгкамней, учитывающие тысячи факторов в ценообразовании. Уже сегодня любой покупатель, воспользовавшись услугами INTERNET где-нибудь в США или в Англии, придя в престижный магазин, может не только выбрать понравившееся ему изделие, но и заказать через систему INTERNET камень для вставки, нужных характеристик и соответствующей ценой. В программы подготовки специалистов-геммологов в Англии, США, Бельгии включены практические навыки использования компьютерной сети. Пришло время использовать возможности INTERNET и ювелирам-дизайнерам, чтобы всегда быть в курсе новейших достижений в ювелирном деле.

**СПИСОК АДРЕСОВ ПОСТОЯННОГО СВОБОДНОГО ДОСТУПА (WWW-pages)  
В СИСТЕМЕ INTERNET ДЛЯ ЮВЕЛИРОВ**

www.tradeshop.com  
www.diamond.com  
www.gotampabay.com/diamonds  
www.polygon.net  
www.antverpdiamonds.com  
www.mast.be  
kaos.deepcove.com

www.national-jeweller.com

бриллианты, которые продаются.  
электронная биржа бриллиантов.  
бриллианты в розницу по опту.  
связывающая тысячи ювелиров сеть.  
торговые фирмы Антверпена.  
мировая торговля бриллиантами.  
Канадский институт геммологии,  
литература, образовательные  
программы, оборудование, оценка  
драгоценных камней, конференции.  
американский журнал в режиме.



## НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ ОТЛИЧИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ КОРУНДОВ

Изогнутые линии роста обычно заметны только в окрашенном синтетическом корунде (это обусловлено периодическим падением капель на верхнюю площадку буи и большей по сравнению с окисью алюминия летучестью некоторых окрашивающих окислов); это же и приводит к различиям в окраске и показателе преломления соседних слоев.

Газовые пузырьки, встречающиеся в большинстве синтетических корундов, состоят почти всегда из водорода. В синтетическом рубине линии роста при просмотре под микроскопом выглядят как линии на грамофонной пластинке. В природных же рубинах линии роста или цветные полосы строго прямолинейны, так как повторяют очертания исходного кристалла, всегда имеющего грани. Эти линии в природных камнях часто пересекаются под углом  $120^\circ$ , т.к. они параллельны очертаниям гексагональной призмы. Газовые пузырьки, характерные для синтетических корундов, никогда не встречаются в природных камнях.

В природных рубинах и сапфирах, как правило, находятся небольшие кристаллические включения сопутствующих корунду минералов: циркона, рутила, шпинели и слюды. Иногда в природных корундах встречаются небольшие плоские полости, содержащие жидкость, которые группируются в одной слегка изогнутой плоскости, образуя так называемые "перья".

Другой особенностью синтетических корундов, которая помогает при их идентификации, является сильный дихроизм, заметный при наблюдении ограненного рубина через дихроскоп в направлении, перпендикулярном площадке камня. Так при огранке рубинов опытные огранщики обычно ориентируют камень так, чтобы площадка располагалась перпендикулярно оптической оси кристалла, что улучшает цвет камня. В этом случае при исследовании камня с помощью дихроскопа через площадку дихроизм не наблюдается.

Сильный дихроизм характерен лишь для синтетического рубина, при огранке которого определенной ориентировки не придерживаются.

Синтетические рубины значительно прозрачнее для коротковолнового ультрафиолетового излучения, чем природные. При освещении коротковолновым ультрафиолетовым светом синтетические рубины обычно флюоресцируют значительно ярче, чем природные.



Как синтетические, так и природные рубины в рентгеновских лучах дают ярко-красную флюоресценцию, однако после прекращения облучения заметную фосфоресценцию можно наблюдать только у синтетических камней; у природных рубинов она отсутствует.

Для синтетических корундов обычны мелкие сферические изолированные пузырьки, образующие небольшие скопления, или "облака". Некоторые из них искажены, могут быть сильно вытянуты. Более крупные пузыри, характерные только для основания були, часто имеют вытянутую форму, причем линия падения таких включений располагается под прямым углом к изогнутым линиям роста. Это объясняется тем, что пузырьки захватываются материалом на их пути движения к поверхности.

В синтетических корундах пузырьки иногда заключены в плоские треугольные пустоты, которые могут выглядеть как природные образования.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАЙФУ (БРИЛЛИАНТОВ)

### Найфы и ополнительные грани

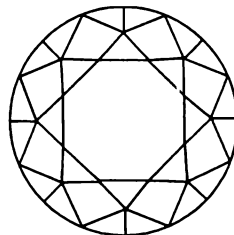
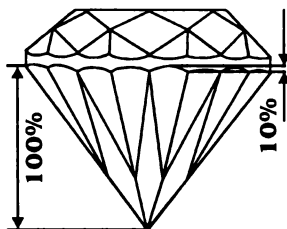
На поверхности найфов допускается наличие морфологических особенностей граней исходного кристалла алмаза без ярко выраженной ступенчатости и следов травления.

На поверхности низа бриллиантов Кр-П допускается не более двух дополнительных граней, возникающих при устранении природных дефектов и сколов, и не более 4-х найфов.

Высота найфов измеряется в проекции на ось бриллианта, не должна превышать 10% высоты низа. Общая площадь найфов должна быть не более площади основной грани верха.

Площадь дополнительных граней не должна быть более площади верхнего клина верха.

Дополнительные грани и найфы не должны искажать форму рундиста в мане и просматриваться со стороны площадки бриллианта в направлении, перпендикулярном площадке.



Найф не просматривается

### Площадка и калетта

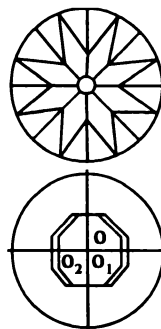
Размер калетты в % от диаметра:

- до 0,49 кар.  $\leq 2\%$ ;
- от 0,50 до 0,99 кар.  $\leq 1\%$ ;
- 1 кар. и более – в виде точки, слабо видимой при просмотре в лупу с 6-кратным увеличением.

Допустимое смещение калетты (шипа) и центра площадки относительно оси бриллианта не должно быть более:

3%D – для бриллиантов до 0,99 кар.

0,85D – для бриллиантов 1,00 кар. и более.



$O_2$  – смещение шипа  
 $O_1$  – смещение центра площадки.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУНДИСТУ

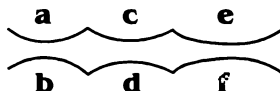
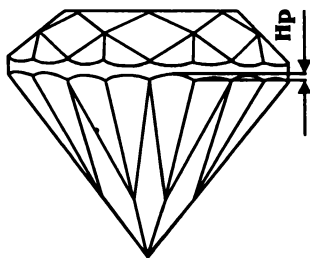
### Рундист

Рундист бриллианта должен быть одинаковым по форме и равномерным по высоте в пределах установленных допусков.

Поверхность рундиста должна быть на всем протяжении гладкой, матово-серой.

Допускается неравномерность высоты рундиста в пределах 25% его наименьшей высоты в сторону уменьшения.

Высота рундиста в месте оставления найфов не должно быть менее 50% высоты рундиста над соседними гранями (клиньями).

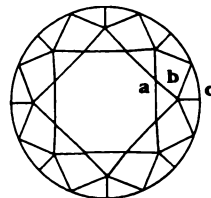
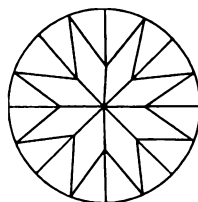
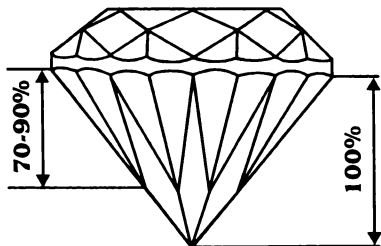


$$\begin{aligned} ab &= ef = 3\% \text{ от } D \\ cd &= 2,25\% \text{ от } D \\ cd_{\min} &= 3/4 ab \end{aligned}$$

### Клинья верха и низа

Высота клиньев должна составлять 70–90% высоты низа, но на каждом отдельном бриллианте она должна быть одинакова.

Высота верхних клиньев при измерении в плане должна составлять 40–50% высоты верха.



$$\frac{ab}{aa} = 0,4 \pm 0,5$$



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГРЯНЯМ

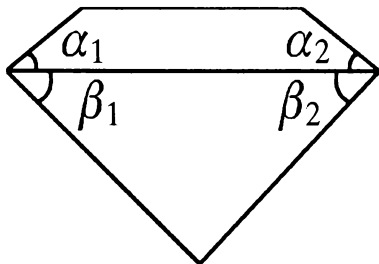
Грани верха должны располагаться над гранями низа. Для бриллиантов до 0,99 кар. допускается смещение ребер верха относительно ребер низа 6% от основания нижнего клина верха (границ верха Кр-17) не более:

- 10% для группы А;
- 20% для группы Б.

Для бриллиантов массой 1,00 кар. и более смещение ребер верха относительно ребер низа не должно превышать 5% основания нижнего клина верха.

Разность углов наклона граней верха или низа к плоскости рундиста на обном бриллианте допускается не более:

- для группы "А" - 1°;
- для группы "Б" - 2°.



Группа "А"

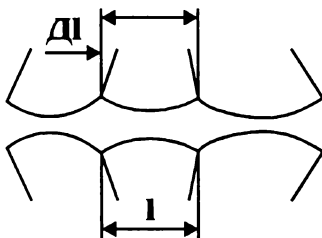
$$\alpha_1 - \alpha_2 \leq 1^\circ$$

$$\beta_1 - \beta_2 \leq 1^\circ$$

Группа "Б"

$$\alpha_1 - \alpha_2 \leq 2^\circ$$

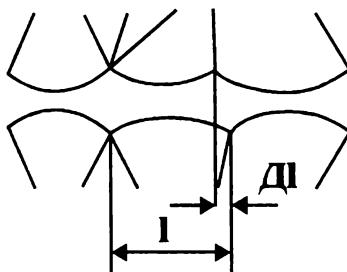
$$\beta_1 - \beta_2 \leq 2^\circ$$



$D1 \leq 0,11$  для бриллиантов группы "А" массой до 0,99 кар.

$D1 \leq 0,21$  для бриллиантов группы "Б" массой до 0,99 кар.

$D1 \leq 0,051$  для бриллиантов групп "А" и "Б" массой 1,00 кар. и более.



$D1 \leq 0,11$  для бриллиантов группы "А".

$D1 \leq 0,21$  для бриллиантов группы "Б".



Поверхность граней бриллианта должна быть тщательно отполирована на поверхности бриллианта не допускаются следы графитизации, риски, царапины и другие следы обработки, видимые в лупу 10-кратного увеличения, за исключением бриллиантов 6 группы дефектности массой до 0,29 кар. и 10–11 групп дефектности для бриллиантов массой от 0,30 кар., если устранение их не изменит группу дефектности в сторону улучшения. На поверхностях бриллианта при наличии в нем природных дефектов (микрошвов включений, трещин и т.д.) допускаются следы этих дефектов, уходящих с поверхности в глубь бриллианта в виде открытых точек и полосок, независимо от места их расположения, без скалывания грани.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БРИЛЛИАНТАМ ГРУППЫ «А»

### ПО ПАРАМЕТРАМ ГРУППЫ «А» ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ БРИЛЛИАНТЫ ВСЕХ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Форма	Масса, кар.	Группа дефек.	Группа цвета	Параметры бриллиантов группы «А»					
				Форма	Д/мм	d, %	hg %	$\alpha$	$\beta$
Кр-17		1 - 2	1 - 4	Кр-17	До 1,7	55-65	1,5-5,0	30-30	40-42
	до 0,29	1 - 3	1 - 5	0,54	До 5,5	55-65	1,5-5,0	30-35	40-42
Кр-57	От 0,30 до 0,49	1 - 4	1 - 5	Кр-57	От 5,2*	55-65	0,7-2,0	30-35	40-42
	От 0,50	1 - 10	1 - 5		6,4-6,7	55-65	0,7-2,0	30-36	40-42

Примечание: \* кроме 6,4 - 6,7.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ БРИЛЛИАНТОВ ГРУППЫ «Б»

### ПО ПАРАМЕТРАМ ГРУППЫ «Б» ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ БРИЛЛИАНТЫ

Форма	Масса, кар.	Группа дефек.	Группа цвета	Параметры бриллиантов группы «А»					
				Форма	Д/мм	d, %	hg %	$\alpha$	$\beta$
Кр-17		3 - 5	1 - 4	Кр-17	До 2,2	30-65	1,5-5,0	30-40	38-45
Кр-57	до 0,29	4 - 8 1 - 3	1 - 7 4 - 7	Кр-57	1,3 и более	55-65	0,7-5,0	30-40	38-45
	От 0,30 до 0,49	5 - 10 1 - 4	1 - 9 6 - 9	Примечания.					
	От 0,50	1 - 10	8 - 9						
	Средн. Крупн.	11	1 - 9						

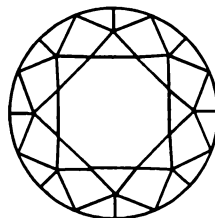
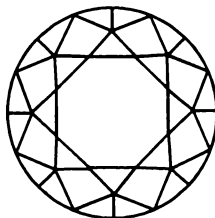
1. Номинальные размеры и предельные отклонения d и hg даны в процентах от Д.
2. Бриллианты Кр-17 поставляются на экспорт диаметром до 1,7 мм вкл.



## ПРИМЕЧАНИЯ

Допустимая некрутость в зависимости от диаметра			Не допускаются микротрещины, уходящие вглубь бриллианта и видимые при 6х увеличении у бриллиантов следующих характеристик:			
Диаметр бриллианта, мм	Некрутость рундиста		Форма	Масса, карат	Группа дефек.	Группа цвета
	Группы брилл-в		Кр-17		1 - 2	1 - 2
	«А»	«Б»				
До 3,0	0,06 мм	0,08 мм		До 0,29	1 - 3	1 - 3
3,1 - 5	2,0%	2,5%		От 0,30	1 - 4	1 - 6
Свыше 5	0,10 мм	0,13 мм		От 0,50	1 - 7	1 - 6

Бриллианты Кр-17  
массой более 0,02 кар.  
и диаметром более 1,7  
мм изготавливаются  
при наличии на пакете  
индекса Кр-17.



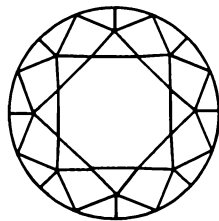
Форма	Масса, кар.	Группа цвета	Допускаются микротрещины, видимые при 6х увеличении и уходящие на глубину не более 0,05 мм, если участки, занимаемые ими, не превышают в сумме или по отдельности 1/3 периметра.	Масса, кар.	Группа дефек.	Группа цвета
Кр-17	3 - 5 1 - 2	1 - 4 3 - 4		0,02-0,29	4 - 8 1 - 3	1 - 7 4 - 7
				0,30-0,49	1 - 4 5 - 10	7 - 9 1 - 9
				От 0,50	1 - 7 8 - 10	7 - 9 1 - 9



**В.Трачумс, И.Арон, Ю.Якубенков**

---

На бриллиантах группы "Б" массой не крупнее 10 штук на карат и от 0,30 кар. II группы дефектности микротрещины, видимые при 6х увеличении, допускаются по всему периметру рундиста при их глубине не более 0,07 мм.





## ИСТОРИЯ ЗНАМЕНИТЫХ ПЕРСТНЕЙ

**Польский король Стефан Баторий** всегда носил перстень с 30-каратным сапфиром, резным. Сейчас этот перстень можно увидеть в Национальном музее в Варшаве.

**Михаил Булгаков** – постоянно носил изящный перстень с васильково-синим сапфиром. Форма перстня с этим камнем хорошо видна на одной из фотографий М.Булгакова.

**Поликрат** – тиран острова Самос, носил перстень с прекрасным изумрудом. Вот какая легенда существует на сей счёт. Поликрат был очень удачлив во всех своих начинаниях – он способствовал развитию торговли, искусства, просвещения, а военные походы неизменно заканчивались победами. Одержав победу в битве при Милете, Поликрат собрался выступить на Крит. Критский флот во много раз превосходил флот Поликрата. Но случилась буря, выбросившая большую часть кораблей врага вместе с находившимися на них солдатами, погибшими и частью спасшимися, но деморализованными. Флот был разгромлен, даже не успев поднять якоря. И здесь удача не изменила Поликрату! Суеверный тиран, смущённый немыслимой удачей, решил умилиستивить богов и швырнул в море бесценный перстень с резным изумрудом, но на следующий день он был обнаружен поваром-рабом тирана в пойманной рыбе, которую он готовил для Поликрата! Боги не захотели принять жертвы. Спустя несколько лет, завлечённый врагами в Персию, Поликрат был схвачен и распят на кресте. Эту красочную легенду использовал Шиллер в балладе "Поликратов перстень".

**Российский император Павел I** носил великолепный перстень с рубином, который он получил в подарок после посвящен в 1798 г. в Великие Магистры. С ним он не расставался до самой трагической гибели в 1807 г. После 1917 г. было произведено исследование, которое показало, что камень этот в действительности алмаз, но не рубиново-красный, а прозрачно-розовый. Интенсивность окраске придавала вставленная в каст перстня ярко-красная фольга. Вес камня 3,6 карата. Камень стоит баснословно дорого. Хранится в собрании драгоценностей в Эрмитаже.

**Дмитрий Веневитов** – поэт, был обладателем кольца из чугуна. Это бесхитрое кольцо было найдено в 1706 г. во время раскопок засыпанного вулканическим пеплом римского города Геркуланума. Владелица ей кольцо стала княгиня Зинаида Волконская, которая по случаю приобрела его в



Италии. Очаровательная женщина и блистательная актриса, княгиня подарила его безнадежно влюбленному в неё поэту как "залог сострадания", но не любви. Вскоре после получения подарка поэт скончался. Безвременная, таинственная смерть Веневитова до сих пор остаётся загадкой для исследователей. Сейчас данная реликвия находится в фондах Литературного музея в Москве.

Царь Соломон – имел перстень с рубином. На внутренней стороне рубина, украшавшего кольцо, были вырезаны слова "Всё проходит". Как знать, может когда-нибудь археологи найдут легендарный перстень. На другом кольце е-печати Соломона был выгравирован квадрат Сатурна:

4;9;2;

3;5;7;

8;1;6;

Николай Бестужев – декабрист, для своих друзей по заключению в Петропавловскую заводу собственноручно выковал памятные кольца. Памятные амулеты были изготовлены из железных решёток каземата. Эти кольца с гордостью носили только декабристы, впоследствии их дети и внуки. В семьях декабристов эти перстни почитались высочайшими нравственными реликвиями. Всего таких перстней было изготовлено более 30 штук. Часть из этих творений Бестужева в металле дошли до наших дней.

Франкмасоны носили перстни с изображением символа масонства – циркуля и мастерка. И получали эти перстни после посвящения в высокое братство каменщиков.

Английский король Иоанн Безземельный носил и не расставался с перстнем, украшенным бирюзой. Во времена средневековья считали, что бирюза обнаруживает яды и владелец а предохраняет от отравления.

Александр Пушкин имел перстень с изумрудом, который отдал другу, врачу и писателю В.И.Далю, когда был смертельно ранен. Сейчас этот перстень хранится в музее А.С.Пушкина в С.Петербурге. Друзья Пушкина, члены литературного кружка "Зелёная лампа", чтобы подчеркнуть своё братство, заказали ювелиру специальные перстни. В металлическую оправу, сообразно вкусам владельцев, были вставлены камни. Резьба на каменных вставках у всех была одинаковая – изображение античного светильника. Пушкину подарила перстень графиня Е.К. Воронцова. Перстень с сердоликовой вставкой, который поэт очень любил. Сердолик, однако, камень Венеры, ассоциирующийся со сверхэмоциональным Скорпионом, имеющим склонность то и дело выходить на грань жизни и смерти. Любимый талисман, разжигающий эмоции владельца и притягивающий эмоциональные импульсы со стороны, не подходил экспансивному поэту,



которому лучше было гасить свои страсти, а не разжигать их. Может быть, этот роковой камень и сыграл свою неблагоприятную роль в судьбе поэта. Кстати, у английского поэта Байрона также был сердоликовый перстень. Может это случайное совпадение, но, думается что-то роковое в том, что Пушкин был спровоцирован на гибельную для него дуэль, а Байрона понесла нелёгкая в Грецию, навстречу смерти. У Пушкина из семи колец и перстней два были с сердоликами. Одним поэт пожертвовал для дружеской лотереи и достался он Марии Раевской, вскоре ставшей женой декабриста князя Волконского. Мария Волконская всю жизнь хранила этот талисман как величайшую реликвию. Не расставалась с ним и в Сибири. А перед смертью подарила его сыну. В 1915 году кольцо о попало в Пушкинский дом. Пушкин написал стихотворения "Талисман", "Сожженное письмо", "Храни меня, мой талисман" где упоминал о своих кольцах.

**Римский Папа** – после возведения в сан, как знак высшего церковного достоинства носит перстерь "Рыбак". Это кольцо из аметиста с резным изображением апостола Петра в виде рыбака, как некий символ улавливающий души, широко распространенный в религиозной и светской литературе. Все, посвященные Папой в епископы, получают от него перстни с аметистом, без гравировки, как символ чистоты и непорочности веры.

**Фаворитка французского короля Карла VII** Аньес Сорес носила перстень с розовым пятикаратником – бриллиантом.

**Святослав Николаевич Рерих** нашел в Индии, на берегу реки Иравади, недалеко от дома, в котором жил, прекрасный сапфир. Камень затем был вставлен в скромный перстень, с которым художник и философ не расставался всю жизнь.

**Ноний** – римский сенатор, по рассказу Плиния, имел перстень с опалом. Жил во времена правления римского императора Луция Корнелия Суллы (по прозвищу Счастливый) и Триумвиратора Марка Антония. По доносу последнего попал в прокрипционный список врагов Рима из-за своего необычайного перстня, который по тем временам стоил около 2 млн. сестерциев (примерно 80 тыс. долларов). Жадный, алчный Марк Антоний возмерился таким путем завладеть заветным перстнем, но оскорбленный Ноний предпочел отправиться в изгнание, нежели отдать свой перстень с прекрасным, величиной с лесной орех, опалом.

**Федор Иванович Шаляпин** имел перстень с бриллиантом, по преданию, в свое время принадлежавший Петру I и освященный патриаршим Всея Руси. Шаляпин считал перстень своим талисманом и никогда с ним не расставался. Когда партнерша по сцене Федора Ивановича, болгарская певица и Илка Попова потеряла голос, знаменитый певец в утешение подарил ей свой бесценный талисман, через некоторое время певица вновь обрела голос.



**Александр Федорович Керенский** – глава Временного правительства России – имел перстень, в свое время найденный при археологических раскопках в Средней Азии. Перстню было около 1500 лет. Все владельцы перстня до Керенского кончали жизнь самоубийством. Смерть самого Александра Керенского в почтенном возрасте оставила много неясностей и загадок.

**Чингиз-хан** – имел кольцо с нефритом, на котором был вырезан тигр, стоящий на круглой золотой подставке.

**Лукреция Борджиа** – имела кольцо, на золотом основании которого в шести лапках была закреплена искусно сделанная из янтаря змея с поднятой головой и высунутом жалом, приготовившаяся к нападению. Янтарь на кольцо имел блестящую красную окраску. Диаметр фигурки составлял 2,5 см. С нижней стороны кольца имелась круглая кнопка, при нажатии на которую из тайника выделялся яд. Изделие не только большой раритет, но оно очень странно. Учитывая полезность целебных свойств янтаря, из него вообще не принято было делать подобные вещи. Перед войной это кольцо продавалось в Париже. Где оно сейчас – неизвестно.

**Клеопатра, царица Египта** – любила носить кольцо с жемчугом. По преданию бросила кольцо с жемчужиной в кислое вино для Марка Антония. Спустя некоторое время жемчужина растворилась, кольцо осталось без великолепной жемчужины. Клеопатра истолковала это обескураженному Антонию как благоприятный знак богов.

**Пророк Мухаммед** – имел кольцо, перстень с сердоликовым камнем в вставке. По преданию перстень обладал магической силой.

**Сергей Параджанов** – кинорежиссер, обладатель Оскара, имел несколько сердоликовых перстней, часть из них, четыре, он сделал сам. Безоговорочно верил в мистику красного камня, для него красный цвет – это прекрасный цвет.

**Серебряное кольцо с символикой нацистского флага Латвии** (темно-красное с белой полосой), за ношение которого 25 сентября 1986 г. был осужден молодой рабочий Роланд Силараупс 1965 г. рождения на пять лет колонии строгого режима по статье 65, часть 1 и статьи 7, пункт 1 Уголовного кодекса ЛССР. Председатель суда Юрис Какситис. Кольцо с данной символикой любили носить латвийские легионеры в 1941-1944 годах.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аль-Бируни. Собрание сведений для показания драгоценностей. Из-во АН СССР; 1963.
2. Андерсон Б. Определение драгоценных камней. Изд. Мир. Москва; 1983.
3. Античные камни в собрании Эрмитажа. Каталог. Изд. Искусство; 1988.
4. Ахметов С.Ф. Беседы о геммологии. М.: Изд. Молодая гвардия. 1988.
5. Ахметов С.Ф., Иванов С.Н. Многоликий кремний М.: Изд. Знание; 1987.
6. Балицкий В.С., Лисицина Е.Е. Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. М.: Изд-во Недра; 1981.
7. Банк Г. В мире самоцветов. М.; Изд. Мир; 1978.
8. Бауэр А., Бауэр Я. Редкие и драгоценные камни. М.: Изд. Знание; 1983.
9. Бордон В.Е. Камни: мистика и реальность. Минск; Изд. Наука и техника; 1985.
10. Борисов С.М. Международные расчеты и валютно-финансовые противоречия стран Западной Европы. М. "Госфиниздат", 1963 (НИ финансовый институт).
11. Борисов С.М. Золото в экономике современного капитализма. М. "Финансы", 1968 (НИ финансовый институт).
12. Борисов С.М. Золото в экономике современного капитализма. М. "Финансы", 1984 (НИ финансовый институт). 2-е издание.
13. Борисов С.М. (редактор). Валюты стран мира (справочник) (Булгаков Д.Д., Воронин А.Г., Золотаренко Е.Д. и др.). М. "Финансы и статистика", 1981.
14. Борисов С.М. (редактор). Валюты стран мира (справочник) (Булгаков Д.Д., Воронин А.Г., Золотаренко Е.Д. и др.). М. "Финансы и статистика", 1987. 5-е издание.
15. Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела. Л.: Машиностроение; 1982.
16. Бурцев А.К., Гуськова Т.В. Драгоценные камни. М.: Изд. Примат; 1992.
17. Владимирский Б.С. Камни, тайны и таинства. Харьков: Изд. Паритет; 1995.
18. Гончаров В.И., Городинский М.Е. Халцедоны Северо-Востока СССР. М.: 1987
19. Доноху О. Кварц. М.: Изд. Мир; 1990.
20. Киевленко Е.Я, Сенкевич Н.Н., Гаврилов А.П. Геология месторождений драгоценных камней. М.: Изд. Недра; 1982.
21. Кораго А.А. Речной жемчуг. Ленинград: Изд. Недра; 1982.



17. Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. М.: Изд. Недра; 1982.
22. Кренделев Ф.П. Легенды и были о камнях. Абакан.: Красноярское изд.; 1985.
23. Кречетова М.Н. Резной камень Китая. Изд. Государственный Эрмитаж; 1962.
24. Манко Г. Пайка и припой. М.: Машиностроение; 1982.
25. Милашев В.А. Алмаз. Легенды и действительность. Ленинград: 1981
26. Митчелл Р. Названия минералов. М.: Изд. Мир; 1982.
27. Навроцкий В.К. Гигиена труда. М.: Изд. Медицина; 1967.
28. Пыляев М.И. Драгоценные камни, их свойства, местонахождение и употребление. Санкт-Петербург: 1896.
29. Савкевич С.С. Янтарь. Изд. Недра. 1970.
30. Святский И.И. Драгоценные камни. Санкт-Петербург: 1902.
31. Сейранян В.Б. Армянские самоцветы. Ереван: 1987.
32. Семенов В.Б. Яшма. Свердловск: 1979.
33. Тойбл К. Ювелирное дело. М.: 1982.
34. Холбиш Суз. Могущество самоцветов и снов. Минск: Изд. Попури; 1995.
35. Элуэл Д. Искусственные драгоценные камни. М.: Изд. Мир; 1981.
36. Young, S. The queen's jewellery, London, 1969.
37. Hansford, S.H. Chinese jades. London, 1968.
38. Grodzinski, P. Diamond tools. London, 1944.



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	5
Глава 1. Золото... золото... золото... ..	6
Золотое инвестирование .....	12
Банковское золото .....	15
Биржа драгметаллов .....	20
Что такое "Золотой клуб России" .....	25
Промышленная золотодобывающая компания "Токур-золото" .....	28
Золото Казахстана .....	31
Золото Армении .....	31
Золото Литвы .....	32
Золото Испании .....	34
Прогноз состояния и перспективы рынка золота в 19970–2000 гг. ....	35
Приложения к главе 1 .....	38
От доллара к золоту .....	40
Глава 2. Серебро .....	44
Рынок серебра .....	49
Цена на серебро .....	51



Глава 3. Ювелирное дело в Латвии .....	52
Как развивалось и как в дальнейшем развивать ювелирное дело в Латвии .....	52
Латвия и фирма "Фаберже" .....	60
Латвийские ювелиры-художники .....	61
Глава 4. Бриллианты .....	67
Алмазы .....	67
"Де Бирс" .....	70
Новый перспективный район добычи алмазов .....	73
Прогноз и состояние рынка алмазов до 2005 года .....	74
Глава 5. Возвращаясь к сказанному о золоте и других драгоценных металлах и камнях .....	82
Динамика торговли золотом и алмазами .....	82
Криминальные истории вокруг золота и алмазов России .....	83
Сокровища из золота и бриллиантов .....	89
Янтарь – золото Латвии .....	99
Рынок платины и палладия .....	104
Стратегия экономики минерального сырья и минеральных ресурсов .....	106
Приложения .....	109
Инструкция по пользованию справочником Раппопорта (Rapaport Diamond Report) .....	109



Безотзывное письмо о намерениях на покупку А .....	114
Из справочника ювелира-оценщика и геммолога-эксперта .....	115
1. Методы контроля .....	118
2. Свет и цвет .....	121
3. Обогащение, месторождения, добыча .....	124
4. Твердость, стабильность, ударная вязкость .....	126
5. Аппаратура .....	127
6. Синтетические вещества, стекло, дублеты, тепловая обработка .....	138
7. Сапфир .....	141
8. Рубин .....	144
9. Аквамарин и другие бериллы .....	148
10. Изумруд .....	149
11. Кварц (дымчатый кварц, цитрин) .....	153
12. Топаз .....	159
13. Александрит .....	161
14. Группа гранатов .....	161
15. Перидот .....	165
16. Опал .....	167
17. Шпинель .....	169



18. Турмалин .....	172
19. Циркон .....	174
20. Халцедон (агат, сард) .....	176
21. Бирюза .....	178
22. Янтарь .....	182
23. Лазурит .....	185
24. Малахит .....	187
25. Содалит .....	188
26. Ортоклаз (лунный камень) .....	189
Важные самоцветопроизводящие страны и основные самоцветы, которые они производят .....	191
Места крупных месторождений самоцветов .....	192
Номенклатура ювелирных камней и природных органических веществ согласно международной сертификации по системе CIBJO .....	193
Камни знаков зодиака .....	199
Камни дней рождения .....	200
Самоцветы на дни недели .....	200
Технические требования к бриллиантам Кр.17 и Кр.57 ТУ 25.071319-77 .....	201
Отпускные цены на выращенные изумруды .....	203
Какие камни и людям каких профессий следует их носить .....	204



Эмблемы двенадцати апостолов .....	206
Список аффинажных заводов Российской Федерации .....	206
Схема движения финансов и физического металла (золота) при продаже–покупке через Биржу с помощью посредников .....	207
Словарь терминов .....	208
Закон о государственном пробирном надзоре в Латвийской Республике .....	227
Положение о совершении сделок с природными драгоценными камнями на территории Российской Федерации .....	238
Пробы сплава и нормального веса монет регулярного чекана с 1701 по 1917 год .....	242
Вид в плане некоторых кимберлитовых трубок Якутии (ареал в топографике) .....	252
Таблица подсчета потерь золота в граммах к весу готового изделия в зависимости от процента потерь .....	253
Таблица перевода золота 375–й пробы на 583–ю пробу .....	255
Таблица перевода золота 500–й пробы на 583–ю пробу .....	256
Таблица перевода золота 583–й пробы на 750–ю пробу .....	257
Таблица перевода золота 583–й пробы на 800–ю пробу .....	258



Таблица перевода золота 583-й пробы на 850-ю пробу .....	259
Таблица перевода золота 583-й пробы на 900-ю пробу .....	260
Таблица перевода золота 583-й пробы на 916-ю пробу .....	262
Таблица перевода золота 583-й пробы на 958-ю пробу .....	264
Из справочника Рапалорта .....	266
Таблица сравнения шкал цвета бриллиантов .....	274
Российский прейскурант цен на бриллианты .....	275
Некоторые примечания, необходимые в практике геммологов .....	309
Сравнение отечественной и зарубежной шкал чистоты бриллиантов .....	317
Характеристика групп дефектности .....	319
Классификация бриллиантов по цвету .....	322
Технические требования на изумруды ТУ 95 335-88 .....	324
Характеристики изумрудов .....	327
Упаковка и маркировка .....	329
Методы контроля .....	330
Цены на изумруды природные обработанные ТУ 95 335-88 .....	331
Гемматерапия .....	333



INTERNET и ювелирное дело .....	338
Новейшие методы отличия синтетических и природных корундов .....	340
Технические требования к наифу бриллианта .....	342
Технические требования к рундисту .....	343
Технические требования к граням .....	344
Технические требования к бриллиантам группы "А" .....	346
Технические требования к бриллиантам группы "Б" .....	346
Примечания .....	347
История знаменитых перстней .....	349
Список литературы .....	353

В 1997 г. на книжных прилавках появится издание автора В. Трачумса под названием "Алмазы, сокровища, рынок", знакомящая читателей с тем, как лучше, вернее разобраться в сложных определениях. Книга предназначена не только для специалистов и торговцев ювелирными камнями, но и для тех, кто желает самостоятельно освоить новую область знания и применять их на практике. Кроме того, читатель узнает, что в кладях на территории Латвии еще сокрыто огромное количество золота и серебра, исчисляемое десятками тонн.

Книга содержит различные технические данные расчета оценок стоимости алмазов и бриллиантов, рассказывается об истории алмазного дела в России и в других странах. Наиболее интересный раздел — история и поиск различных кладов и сокровищ на территории Латвии, Эстонии, Литвы, России. В своей книге автор разъясняет, как производить сбор и накопление информации о кладах, делать выводы, которые обязательно приведут к успеху. Приводятся сведения о затонувших кораблях в акватории Балтийского моря. По мнению авторов, книга будет очень полезна всем, кто интересуется алмазами, бриллиантами, сокровищами.

Авторы работают над следующим изданием о классификации алмазного сырья и геммологическим словарем.

Уже несколько лет авторы разрабатывают ювелирный словарь, в котором будут приведены более 7000 терминов и определений, связанных с ювелирной тематикой.

Просим всех, кто заинтересован в издании вышеупомянутых

книг, откликнуться и принять участие в их финансировании.  
Предложения и заказы направлять по адресу:

**Фирма "Фил"**

ул. Академика М.Келдыша 7,  
Рига, Латвийская Республика, LV-1082.  
Тел. (013) 2599372,  
(013) 2598849,  
факс (013) 2599362

**Российско-Латвийская фирма  
"BALTIKSTOUNS"**

ул. Аспазияс 32, офис 428  
Рига, Латвийская Республика  
LV-1050

Формат 84x108/32. Печать офсетная.  
23 печатных листа. Гарнитура Bangkok.  
Отпечатано в Рижской Образцовой типографии.  
Заказ № 100788.  
Компьютерный набор, техническое  
редактирование К.Сеньковой, SIA "VEK".

