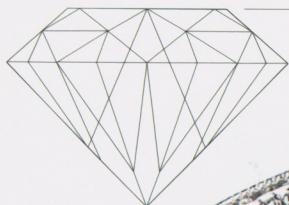


НОНА ДРОНОВА

ЧТО НАДО ЗНАТЬ ЭКСПЕРТУ ПО ЮВЕЛИРНЫМ КАМНЯМ



КОЛЛЕКЦИЯ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

SUNLIGHT
СОЛНЕЧНЫЙ СВЕТ

ДИАГНОСТИКА СИНТЕТИЧЕСКИХ КАМНЕЙ

ОБЛАГОРОЖЕННЫЕ КАМНИ

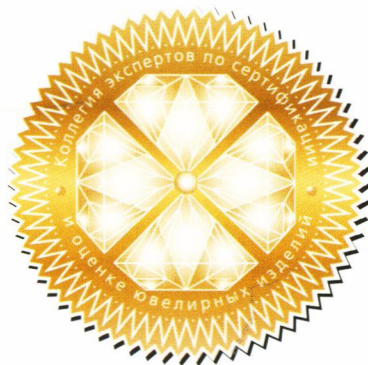
ОЦЕНКА АЛМАЗОВ И БРИЛЛИАНТОВ

ПРЕЙСКУРАНТЫ НА ЮВЕЛИРНЫЕ КАМНИ



НОНА ДРОНОВА

ЧТО НАДО ЗНАТЬ ЭКСПЕРТУ ПО ЮВЕЛИРНЫМ КАМНЯМ



Москва
Издательство «Известия»
2006

УДК 671.12
ББК 37.27
Д 75

Дронова Н. Д.

Д 75 Что надо знать эксперту по ювелирным камням // Справочник-энциклопедия. – М.: Издательство «Известия», 2006. – 264 с.

ISBN 5-206-00691-2

Справочник-энциклопедия содержит информацию, позволяющую осуществлять диагностику, определение качества, цвета ювелирных камней в соответствии с международными стандартами.

Отдельные главы посвящены диагностике облагороженных камней. Впервые приводятся методики оценки алмазного сырья.

На каждый ювелирный камень дан обзор рыночных цен.

ISBN 5-206-00691-2

УДК 671.12
ББК 37.27

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	6
Глава 1. Особенности рынка ювелирных камней	
Обзор рынка цветных камней	10
Обзор рынка алмазов и бриллиантов	16
Обзор рынка культивированного жемчуга	19
Ювелирные камни как способ помещения капитала ...	20
Глава 2. Диагностика ювелирных камней	24
Оптические свойства ювелирных камней.....	25
Глава 3. Искусственные ювелирные камни	36
Общие представления о методах выращивания кристаллов	37
Методы выявления отличий природных ювелирных камней от их синтетических аналогов.....	41
Рыночные цены на искусственные камни.....	42
Идентификация имитаций ювелирных камней.....	43
Глава 4. Алмазы. Бриллианты. Классификация и оценка	
Классификация алмазного сырья.....	46
Диагностика ограненных алмазов	53
Оценка качества бриллиантов	63
Оценка стоимости бриллиантов	74
Международные критерии оценки бриллиантов	85
Идентификация облагороженных алмазов	91
Глава 5. Принципы оценки цветных ювелирных камней	98
Физические характеристики ювелирных камней.....	100
Выявление облагораживания ювелирных камней	120
Выявление составных камней	125
Глава 6. Изумруд. Особенности диагностики и оценки	
Диагностика изумруда.....	126
Показатели качества изумрудов.....	133
Стоимость изумрудов	137

Глава 7. Рубин. Сапфир. Требования к качеству и оценка рыночной стоимости

Диагностика рубинов	138
Диагностика сапфиров	142
Оценка рубинов, сапфиров	145
Оценка стоимости рубинов и сапфиров	154
Облагораживание рубинов и сапфиров	161

Глава 8. Цветные ювелирные камни. Особенности оценки и рыночные цены

Аквамарин	164
Хризоберилл	165
Топаз	169
Шпинель	171
Турмалин	174
Гранат	175
Циркон	179
Хромдиоксид	181
Хризолит	181
Танзанит	181
Ювелирные разновидности кремнезема	182
Опал	186

Глава 9. Органические вещества. Классификация. Диагностика. Принципы оценки

Жемчуг	192
Коралл	209
Янтарь	213

Глава 10. Классификация и оценка поделочных камней

Бирюза	216
Жадеит	219
Нефрит	223
Лазурит	226
Чароит	229
Малахит	231
Средние рыночные цены на цветные камни в сырье ..	233

Глава 11. Сертификация бриллиантов и цветных ювелирных камней

Особенности сертификации качества бриллиантов ..	239
Сертификация цветных ювелирных камней	241
Термины и определения, используемые при сертификации ювелирных камней	245



JEWELLERY

лучшие ювелирные
украшения



Москва, Проспект Вернадского, дом 84/2

Тел.: (495) 436•0816, 436•0864

www.onyx-com.ru

ОТ АВТОРА



Эта книга вобрала в себя двадцать пять лет исследований ювелирного рынка и двадцать лет преподавания и общения со специалистами в данной сфере.

Обладая по природе пытливым умом и будучи ненасытным читателем, я активно искала любую информацию, относящуюся к особенностям отношений в области торговли драгоценными камнями и ювелирными украшениями. Эта любознательность провела меня по многим увлекательным лабиринтам этих отношений и дала возможность знакомств и встреч с профессионалами и просто интересными людьми. Некоторые из этих знакомств и встреч оказались очень ценными, некоторые не принесли удовлетворения.

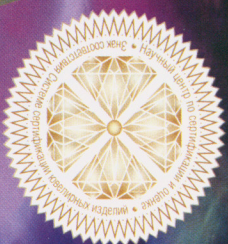
Мой личный опыт (а моя практическая деятельность связана с предметом, который я преподаю) и знания, полученные в процессе общения с многими людьми, дали мне понимание сути правильного обращения с драгоценными камнями, оптимального подхода к их оценке.

Не буду перечислять все книги и источники, которыми я пользовалась при написании данной работы (тем более что многие я уже не помню), назову лишь те, которые показались мне наиболее ценными и которые я могла бы рекомендовать заинтересованному читателю.

- *Андерсон Б.* Определение драгоценных камней. М.: Мир, 1983.
- *Грин Т.* Современный мир алмазов. М.: Прогресс, 1993.
- Декоративные разновидности цветного камня СССР/ Под общ. ред. Е. Киевленко. М.: Недра, 1989.
- *Дронова Н.Д.* Ювелирные изделия. М.: Изд. дом «Ювелир», 1996.
- *Дюдя Р., Рэйл Л.* Мир драгоценных камней. М.: Мир камня, 1996.
- *Епифанов В.И., Песина А.Я., Зыков Л.В.* Технология обработки алмазов в бриллианты. М.: Высшая школа, 1987.
- *Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н., Гаврилов А.П.* Геология месторождений драгоценных камней. М.: Недра, 1974.
- *Корнилов Н.И. Солодова Ю.П.* Ювелирные камни. М.: Недра, 1983.
- *Матлинз А. Л., Бонанно А. К.* Ювелирные изделия и драгоценные камни // Справочник покупателя. М.: Дело и Сервис, 2001.
- *Мировая добыча алмаза./* Под общ. ред. В.А. Штырова. М.: Восточная литература, 2000.
- *Пыляев М.И.* Драгоценные камни. М.: Стрелец, 1990.
- *Рид П.* Геммология. М.: Мир, 2003.

- *Синкенс Дж.* Руководство по обработке драгоценных и поделочных камней. М.: Мир, 1989.
- *Тесленко В.* Организация торговли драгоценными камнями. М.: Инфра, 1997.
- *Орлов Ю.Л.* Минералогия алмаза. М.: Наука, 1984.
- *Ферсман А.* Рассказы о самоцветах. М.: Наука, 1974.
- *Цветков Ю. Г.* Международная торговля драгоценными камнями. М.: Экономист, 2004.
- *Шуман В.* Мир камня. Драгоценные и поделочные камни. М.: Мир, 1986.
- Методические материалы по оценке ювелирных камней фирмы «Юв Эксо». Екатеринбург, 1996.
- *Элуэлл Д.* Искусственные драгоценные камни. М.: Мир, 1981.
- *Antoinette L. Matlis, Bonanno A. S.* Gem Identification Made Easy a hands-on guide to more confident buying & selling Gemstone Press Woodstock. Vermont, 1997.
- *Gubelin E. J., Koivula J. I.* Photoatlas of Inclusions in Gemstones. ABC Edition. Zurich, 1986.
- *Michael O' Donoghue.* Synthetic, Imitation & Treated Gemstones. Elsevier Science Ltd., 1997.
- *Richard T. Liddicoat, Jr.* Handbook of Gem Identification. GIA, 1989.
- *Yasukazu Suwa.* Gemstones Quality and Value. V. 1, 2, 3. Sekai Bunka Publishing Inc. Tokio, Japan, 1999.
- *Pagel-Theisen Verena.* Diamond Grading ABC. The Manual, 2001.

Научный центр по сертификации и оценке



Оказывает услуги:

- обучение персонала для ювелирных предприятий
- продажа книг Н. Д. Дроновой

- сертификация ювелирных изделий



Телефоны:

(495) 436 0816

(495) 436 0864





Сортировка сапфиров

ГЛАВА 1

ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Ювелирными камнями принято называть минералы, обладающие специфическими свойствами, благодаря которым они могут быть использованы (после обработки) для изготовления украшений и декоративно-художественных изделий. К числу свойств, определяющих достоинство камня, относятся следующие: красота камня (окраска, прозрачность, блеск или другие оптические свойства), твердость, редкость нахождения в природе.

В результате развития горнодобывающей промышленности, создания и внедрения в практику новых технологий ассортимент драгоценных камней, применяемых в ювелирной промышленности, расширился. В настоящее время используется около 200 разновидностей природных ювелирных камней.

ОБЗОР РЫНКА ЦВЕТНЫХ КАМНЕЙ

Одной из важнейших характеристик цветных камней как товара является их высокая стоимость. На это есть причины объективного характера: небольшие запасы таких камней в недрах, истощение известных месторождений, высокая трудоемкость добычи, сортировки и обработки.



Сортировка рубинов

Цены на рынке цветных камней подвержены значительным колебаниям, зависящим от остроты конкуренции между поставщиками товара. То есть чем выше степень монополизации на рынке того или иного сырья, тем меньше колеблются цены. Отсутствие монополии на рынке цветных камней, наличие на нем тысяч мелких фирм, которые ведут острую борьбу за рынки сбыта, приводят к крайней нестабильности цен на этот товар. Характерна также множественность цен на один и тот же вид камня. В некоторых случаях расхождения в ценах достигают 50 и даже 100%.

Официальные данные о добыче цветных камней, публикуемые в зарубежных источниках, крайне немногочисленны и достаточно противоречивы. Для добычи ювелирных камней используются различные способы: сбор сырья камней, находящихся непосредственно на поверхности (агаты, горный хрусталь, алмадины); откалывание наросших на породу кристаллов с помощью молотка и зубила, кирки, лома, пневматических отбойных молотков; взрывной способ.

Относительно просто осуществляется добыча ювелирных камней из молодых россыпей. При добыче необходимо лишь удаление перекрывающих наносов. При глубоком залегании россыпи от поверхности необходима проходка шурфов или шахт, иногда глубиной до 10 и более метров. От подошвы шахты по слою песков, несущих ювелирное сырье, проходят горизонтальные подземные выработки. В наиболее крупных эксплуатационных шахтах устанавливается временное крепление.

Относительная стоимость в процентах от общей добычи наиболее дорогостоящих камней в начале XXI века была: изумруды – 43, рубины – 14, опалы – 10, сапфиры – 6, жадеит – 6, бирюза – 5. Стоимость прочих цветных камней составила 16%. Удельный вес отдельных стран в совокупной стоимости в процентах от общей добычи ежегодно добываемых цветных камней составлял: Колумбия – 38, Австралия – 22, Бразилия – 18, Таиланд – 8, Шри Ланка – 6, Бирма – 3. Около 5% приходилось на стоимость камней, добываемых в Кении, Танзании, на Мадагаскаре, в Индии, Афганистане, Замбии, Зимбабве, Иране, США, ЮАР.

Мировой оборот драгоценных камней выражается объемом годовых продаж в сырье млрд. долл. США:

Алмаз	8
Изумруд	0,3
Сапфир	0,2
Рубин	0,1

Рынок цветных камней имеет отличительные особенности:

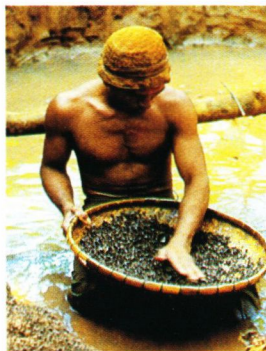
- наличие большого количества мелких фирм;
- множественность цен на один и тот же вид камня (расхождения в ценах достигают 50 и даже 100%);
- цена камня зависит от качественных характеристик ограненного сырья: цвет, прозрачность, масса и размеры, качество огранки;
- большой разрыв в ценах на различных торговых уровнях (разница между оптовой и розничной ценами может достигать 400%).

Иногда драгоценные камни добывают прямо из речного русла. Для этого реку в отдельных местах искусственно подпруживают, чтобы ее воды текли быстрее. Рабочие, стоя по пояс в воде, длинными шестами и граблями взмучивают донный грунт. Глинисто-песчаные компоненты грунта, имеющие меньшую плотность, уносятся током воды, а более тяжелые драгоценные камни остаются лежать на дне. Дальнейшее обогащение драгоценными камнями добытых из шахт или из реки песков осуществляется путем промывки. Рабочие наполняют рыхлой породой, содержащей драгоценные камни, специальные корзины и встряхивают их в промывочных ямах, заполненных водой.

В некоторых странах практикуется гидравлический способ разработки россыпей, когда рыхлый обломочный материал смывается со склонов сильными водяными струями.

К подземной выработке, при которой в твердых скальных породах проходят штольни, прибегают

Промывка рубинов



Гидравлическая добыча самоцветов



На потребление различных видов ювелирных камней влияют:

- тенденции ювелирной промышленности к обновлению ассортимента (мода);
- достигнутый технический и художественный уровень производства ведущих ювелирных фирм;
- проведение рекламных кампаний.

в том случае, когда твердо установлено наличие жилы с драгоценными камнями.

Способы добычи и технолого-минералогические особенности добываемого сырья приведены в табл. 1.1.

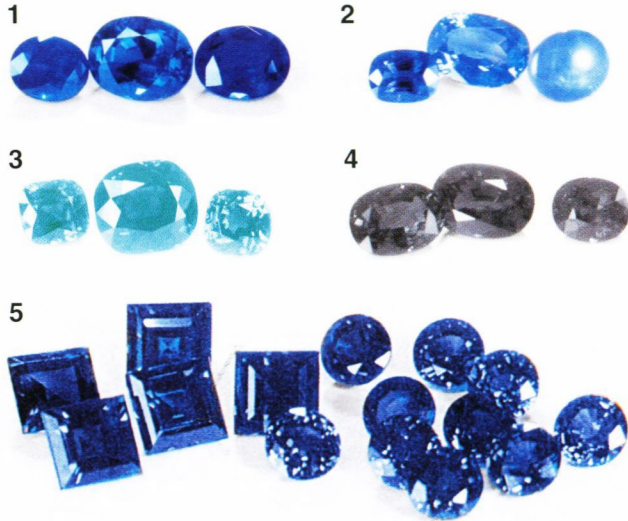
подавляющая часть ювелирного сырья вывозится в неограниченном виде или в виде полуфабрикатов из основных добывающих стран в традиционные мировые центры камнеобработки: г. Идар-Оберштейн (Германия), Джайпур (Индия), в Гонконг, Таиланд, США, Израиль.

Таблица 1.1
Основные мировые месторождения драгоценных камней

ДРАГОЦЕННЫЙ КАМЕНЬ	МЕСТОРОЖДЕНИЕ	ТЕХНОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ	СПОСОБЫ ДОБЫЧИ
рубин	Бирма	Цвет «голубиной крови»; кристаллы свыше 1 кар; встречаются редко	разработка шурфами, канавами, шахтами
рубин	Таиланд	окраска красно-коричневая	добывающие шахты глубиной 8 м
Рубин	Шри-Ланка	розово-красный оттенок окраски	добыча ведется со дна рек
сапфир	Австралия	качество низкое, темно-синие, зеленоватые, практически черные, встречаются звездчатые сапфиры	разрабатываются россыпи путем промывки
сапфир	Шри-Ланка	светло-синие, с фиолетовым оттенком, желтые, оранжевые, зеленые	разрабатываются россыпи речной гальки мощностью 30-60 см
сапфир	Таиланд	высокое качество, различные окраски, звездчатые сапфиры	гидравлические способы разработки россыпей и коры выветривания
сапфир	Индия	ярко-синие, высокого качества	открытая разработка
изумруд	Колумбия	ярко-зеленого цвета, редко встречаются камни свыше 10 карат, качество высокое	открытая разработка, штольни
изумруд	Бразилия	светло-зеленые, мелкие, качество высокое	промышленные разработки не ведутся
изумруд	ЮАР	5% ювелирного качества, светлые, сильно дефектные	подземная разработка

Сапфиры из разных месторождений мира

- 1) Индия;
- 2) Шри-Ланка;
- 3) Австралия;
- 4) Таиланд;
- 5) Китай



На рыночную стоимость ювелирных камней большое влияние оказывает источник происхождения. Так, наиболее престижными считаются рубины из Бирмы, изумруды из Колумбии, сапфиры из Индии. Соответственно камни из других месторождений могут иметь пониженную оценку на рынке. Определить, из какого месторождения тот или иной камень, достаточно сложно, но в некоторых случаях изучение характерных включений под микроскопом позволяет выявить источник камня.

Средние мировые цены на ограненные цветные камни из различных месторождений приведены в табл. 1.2.

С середины 90-х годов XX века в России сформировался рынок ювелирных камней. Как показывают результаты маркетинговых исследований рынка, импортируемые цветные камни поступают в Россию из многих стран мира (табл. 1.3).

Огранка драгоценных камней в Таиланде



Таблица 1.2

Средние мировые цены на ограненные цветные камни из различных месторождений в 2005 г. (весовая группа 1,00–1,49 карата)

ВИД КАМНЯ	КАЧЕСТВО	ДИАПАЗОН ЦЕН (ДОЛЛ. / КАР.)	ИСТОЧНИК
изумруд	очень маленькие включения	1825 – 900	Колумбия
		1200 – 600	Замбия
		1100 – 850	Россия
	незначительные включения, с трудом заметные невооруженным глазом	830 – 220	Колумбия
		620 – 180	Замбия
		590 – 290	Россия
	включения, легко видимые невооруженным глазом	75 – 45	Колумбия
		60 – 30	Замбия
		200 – 180	Россия
	сапфир	очень маленькие включения	2400 – 700
285 – 195			Таиланд
90 – 40			Китай
включения, с трудом заметные невооруженным глазом		1540 – 400	Индия
		190 – 100	Таиланд
		10 – 8	Китай
рубин	очень маленькие включения	1260 – 710	Бирма
		1475 – 710	Таиланд
	включения, с трудом заметные невооруженным глазом	563 – 400	Бирма
		710 – 360	Таиланд
		240 – 90	Бирма
	включения, заметные невооруженным глазом	165 – 60	Таиланд

Таблица 1.3

Импорт цветных камней в Россию

НАИМЕНОВАНИЕ КАМНЯ	ИСТОЧНИК	КАЧЕСТВО	СРЕДНИЕ ЦЕНЫ НА РЫНКЕ В РОССИИ, ДОЛЛ./КАР. (КОММЕРЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО)	СРЕДНИЕ МИРОВЫЕ ЦЕНЫ, ДОЛЛ./КАР. (КОММЕРЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО)
рубин	Бирма	среднее, масса до 1 кар.	300	180 – 250
сапфир	Китай	среднее, до 1 кар.	40 – 50	10 – 12
аквамарин	Украина	высокое, 3 – 5 кар.	10 – 15	15 – 35
топаз	Украина	высокое, 3 – 5 кар.	3 – 5	2 – 20
гранат	Чехия	среднее, до 1 кар.	5	1 – 2
аметист	Бразилия	среднее, 3 – 5 кар.	5 – 15	2 – 8
опал	Австралия	среднее, до 1 кар.	20 – 100	10 – 20
жемчуг культивируемый	Китай	среднее, диаметр 4,5 – 5,5мм	4,0 долл./штука	2,50 долл./штука
коралл красный	Италия	среднее, до 2 кар.	4	1–2

ОБЗОР РЫНКА АЛМАЗОВ И БРИЛЛИАНТОВ

Важнейшей компонентой мирового ювелирного рынка является рынок алмазов и бриллиантов. В 1995 году (согласно оценочным данным), объем общей мировой добычи природных алмазов составил между 111,5 млн. и 114 млн. карат. Добыча алмазного сырья крупнейшими производителями алмазов в 2000–2005 гг. представлена в табл. 1.4.

Продажа алмазного сырья гранильной промышленности производится через сеть алмазных дилеров, причем большая часть несортированных алмазов (около 50% стоимости мировой добычи) направляется в Лондон по каналам корпорацией «Де Бирс», где перепродается Центральной сбытовой организацией ряду доверенных оптовиков на сайтах.

Мировыми ценами на ювелирные алмазы являются цены реализации алмазной продукции на сайтах в Лондоне и на алмазных биржах в Антверпене (Бельгия) и Тель-Авиве (Израиль).

До недавнего времени процесс формирования рыночных цен на бриллианты не разглашался. По сравнению с первоначальной стоимостью алмазного



Здание Высшего алмазного совета в г. Антверпене (Бельгия)

Таблица 1.4
Добыча алмазного сырья крупнейшими производителями алмазов в 2000–2005 гг.

СТРАНА	СРЕДНЯЯ ЦЕНА ЗА КАРАТ В ДОЛЛ. США	ГОДОВАЯ ДОБЫЧА, МЛН. КАР.	ГОДОВАЯ СТОИМОСТЬ ДОБЫЧИ, МЛРД. ДОЛЛ. США
Ангола	200	5,00	1,00
Сьерра-Леоне	320		0,32
Гвинея	300		0,30
Австралия	10	30,00	0,30
Танзания	90		
Заир	10,71		75
Намбия	309	1,62	0,50
Ботсвана	198	25,40	2,48
ЮАР	102	11,50	1,18
Россия	87	15,00	1,30

Таблица 1.5

Изменение цены алмазов на разных торговых уровнях

СТАДИЯ ТОРГОВОГО ОБОРОТА	ПРИРОСТ ЦЕНЫ, В % ОТ ПРЕДЫДУЩЕЙ ТОРГОВОЙ ОПЕРАЦИИ
1. Закупка сырья у производителей	–
2. Продажа сырья дилерам	10–12
3. Продажа сырья гранильным предприятиям	8–10
4. Гранильное производство	30–40
5. Оптовая продажа бриллиантов	10–20
6. Изготовление ювелирных изделий с бриллиантами	100–120
7. Розничная продажа ювелирных изделий с бриллиантами	40–60

сырья цена бриллиантов в оптовом секторе увеличивается почти в 4 раза, а в розничной торговле – в 6 раз.

Оптовые продажи алмазов (сайты) проводятся 10 раз в год в Лондоне, Йоханнесбурге, Люцерне. Сайты как постоянно действующая система поставок сырья имеют ряд преимуществ: непрерывность поставок; широкий ассортимент имеющегося сырья; более или менее стабильные цены; определенный учет потребностей клиентов; экономия времени из-за отлаженности процедуры; престиж участника сайта.

При подготовке партий алмазного сырья учитывается информация о запасах полуфабрикатов, готовой продукции в основных гранильных центрах; во внимание принимаются сезонные циклы спроса, форс-мажорные обстоятельства и стихийные явления. Стандартная оптовая партия алмазов содержит минимум 100 тыс. карат на общую сумму не менее 1 млн. долл., при этом «Де Бирс» удовлетворяет заявки клиентов на 50–70%, наполняя в нагрузку неходовые партии алмазов.

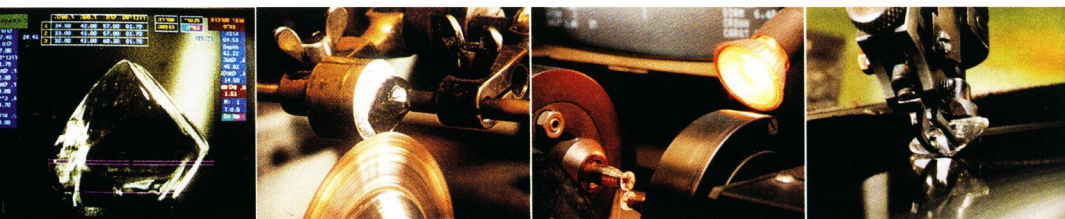
Возрастание конкурентной борьбы на мировом рынке алмазов отражает те изменения, которые происходят в сфере производства и торговли бриллиантами в различных регионах мира. В последнее время ввиду избытка предложения на мировом рынке мелких дешевых алмазов



Зал торгов алмазной биржи



Переговоры на алмазной бирже



Технологический процесс обработки алмазов в бриллианты состоит из: • разметки алмазов • распиливания алмазов • обдирки алмазных полуфабрикатов • огранки бриллиантов

развиваются тенденции изменения в разных направлениях цен на крупные и мелкие алмазы. Этот период характеризуется нестабильностью цен на мировом рынке: с 1990 года цены на более крупные алмазы хорошего качества увеличились на 40%. Удвоение поставок мелких алмазов в период с 1992 по 1995 год привело к резкому падению цен на мелкие алмазы, в среднем на 40%.

В настоящее время крупнейшими центрами производства бриллиантов являются Бомбей (Индия), Рамат Ган (Израиль), Нью-Йорк (США), Москва, Смоленск (Россия), Антверпен (Бельгия). В последние годы сложились второстепенные центры огранки в Таиланде, Китае, Малайзии, Вьетнаме.

Таблица 1.6

Средняя цена обрабатываемого алмазного сырья, стоимость его обработки и стоимость бриллиантов в разных странах

СТРАНА		СТОИМОСТЬ, ДОЛЛ. США / КАР.
США	Цена сырья	1400
	Стоимость обработки	65
	Цена бриллианта	3407
Бельгия	Цена сырья	585
	Стоимость обработки	75
	Цена бриллианта	1737
Израиль	Цена сырья	339
	Стоимость обработки	26
	Цена бриллианта	760
Таиланд	Цена сырья	188
	Стоимость обработки	13
	Цена бриллиантов	437
Индия	Цена сырья	73
	Стоимость обработки	13,3
	Цена бриллианта	318

ОБЗОР РЫНКА КУЛЬТИВИРОВАННОГО ЖЕМЧУГА

Темпы прироста общей массы культивированного жемчуга таковы, что скоро может возникнуть угроза перенасыщения рынка. Специалисты предупреждают, что дальнейший бесконтрольный рост общего объема и продаж такого жемчуга, намечающаяся тенденция снижения его качества приведут к наводнению рынка дешевым низкосортным жемчугом, что надолго подорвет доверие потребителя к жемчугу вообще.

Общемировой объем производства жемчуга Южных морей в 2004 году оценивался экспертами рынка между 360–380 кэн (1,35–1,43 т.); при этом на Австралию приходится примерно 230 кэн (836 кг), на Индонезию – 150 кэн (536 кг).

Перепроизводство пресноводного жемчуга в Китае продолжает держать цены на него на низком уровне: его средняя цена упала с 250 долл. за килограмм в 2002 году до 80–100 долл. в 2003 году. Но, несмотря на очень маленькую прибыль, китайские фермеры продолжают культивировать пресноводный жемчуг благодаря субсидиям центрального правительства, которое заинтересовано в сохранении этого промысла в стране.

Торговля жемчугом на ювелирной выставке



В последнее время увеличиваются поставки из КНР почти круглой разновидности пресноводного жемчуга размером от 2 до 5 мм, похожего на культивированный жемчуг акойя. Стоимость такого жемчуга варьирует от 200 до 420 долл. за килограмм.

ЮВЕЛИРНЫЕ КАМНИ КАК СПОСОБ ПОМЕЩЕНИЯ КАПИТАЛА

В последние годы в мире усиливается тенденция вкладывать деньги в приобретение драгоценных камней. Такие капиталовложения рассчитаны на длительное время, поскольку цена на камни неуклонно растет. В отличие от большинства других красивых вещей, которые люди покупают, чтобы использовать (автомобили, меха, мебель и т.п.), драгоценными камнями можно пользоваться без ущерба для их стоимости. Инвесторы обычно вкладывают деньги в ювелирные изделия и драгоценные камни, чтобы защитить свои средства от обесценивания и получить доход, при этом другие преимущества от владения ювелирным изделием в расчет не берутся.

Исторически рынок драгоценных камней существовал всегда. Драгоценные камни не подвержены тенденциям моды; они не входят в моду и не выходят из моды; они невелики по размерам, поэтому их легко перемещать и хранить; они всегда доступны владельцу, и при необходимости он может их показать.

При инвестициях в драгоценные камни следует уделять особое внимание проверке их подлинности и определению их истинного качества и истинной стоимости.

Драгоценные камни не подходят для краткосрочного вложения средств. В большинстве случаев в

зависимости от цены, которая была уплачена, и темпов повышения стоимости необходимо минимум пять лет для того, чтобы покупка драгоценных камней вышла на уровень безубыточности.

Существует проблема ликвидности. Если вы не ювелир и не профессиональный дилер, найти быстро покупателя на камень очень трудно.

И тем не менее максимальные цены практически на все камни за последние 30 лет выросли от 3 до 67 раз. Учитывая динамику цен на бриллианты – примерно 2,5 раза, можно сделать вывод о сближении цен бриллиантов и редких цветных камней.

Ниже приводится обзор максимальных цен во времени (с 1960 по 1990 год) на камни наилучшего цвета и высокого качества.

- Рубин чисто красный, 1–10 карат. Самый дорогой из цветных ювелирных камней. Цена за этот период выросла в 7 раз. Цена зависит больше от каналов поставки и меньше от качества камня.
- Изумруд ярко-зеленый, 1–10 карат. Коэффициент популярности изумруда постепенно падает. В цене вырос в 6 раз. Спрос повсеместный.
- Александрит с хорошим цветовым реверсом, 3–10 карат. Вырос в цене в 25 раз. Велик разброс цен.
- Звездчатый рубин с четкой звездой и хорошим цветом, 1–10 карат. Чуть дешевле простого рубина. Особенно востребован в США. Популярность увеличивается, рост цены в 14 раз. Велик разброс рыночных цен.
- Сапфир ярко-синий, 1–10 карат. Очень сильно подорожал, в 45 раз. Сильный разброс цен в зависимости от поставщика.
- Звездчатый сапфир красивого цвета с четкой звездой, 1–10 карат. Устойчивый рост популярности в 20 раз. Сильный разброс цен.
- Демантоид, 1–10 карат. Новые месторождения в Африке дали импульс к росту популярности. Подорожал в 20 раз.
- Опал белый благородный, 1–10 карат. Подорожал в 14 раз.
- Топаз, 5–15 карат. Стабильный рост популярности в 20 раз. Разброс цен отсутствует. Популярен во всем мире.

- Зеленый турмалин, 5–15 карат. Цены и популярность выросли в 67 раз. Разброс цен на рынке значительный (примерно 10 раз).
- Красный турмалин, 5–15 карат. Подоружал в 30 раз. Громадный разброс цен.
- Аквамарин голубой, 3–15 карат. Пик популярности пройден, но спрос устойчивый. Цена за 30 лет увеличилась в 6 раз.

...Мне вполне достаточно самого лучшего

Платиновый Кабинет

ювелирной фирмы «Алмаз», г. Иркутск

Элитное обслуживание
Конфиденциальность
Эксклюзивные коллекции

Стиль жизни избранных



Иркутск, Сухэ-Батора, 17 www.almazcom.ru

Pt Cab

Платиновый Кабинет



АЛМАЗ-ХОЛДИНГ

ЮВЕЛИРНАЯ КОМПАНИЯ

Ювелирная компания "Алмаз-Холдинг" основана в 1993 году. Структура холдинга включает несколько производственных подразделений, крупные оптовую и розничную торговые сети.

Ассортимент продукции составляет более 10000 наименований: ювелирные украшения из платины, золота и серебра с использованием драгоценных, полудрагоценных и синтетических камней; предметы посуды группы и сувениры, предметы религиозного культа из драгоценных металлов.

Ценность ювелирных изделий выражается в многообразии идей, дизайне и изысканности способов обработки. Сочетание современных технологий и традиций ювелирного искусства в изделиях компании "Алмаз-Холдинг" отражают вдохновение и мастерство их создателей.

Основа компании – это один из крупнейших в России, **Красносельский Ювелирпром**, имеющий 85-летнюю историю. Возможности производства, а также безграничный талант потомственных художников и мастеров-ювелиров позволяют выполнять индивидуальные и корпоративные заказы.

Россия, 129301, Москва, ул. Космонавтов, д. 7, корп. 2,
тел. (495) 956 89 98/89, 956 95 70/72/73, факс: (495) 956 95 71,
тел. отдела продаж: (495) 956 89 89 (доб. 0124)
e-mail: almaz-holding@almaz-holding.ru, www.almaz-holding.ru





ГЛАВА 2

ДИАГНОСТИКА ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Многие ювелирные камни характеризуются одинаковыми и/или сходными признаками, что затрудняет их диагностику. Так, среди прозрачных и непрозрачных камней можно выделить группы одинакового цвета – зеленого, розового, красного, синего и т.д. Методы диагностики камней основаны на определении их важнейших физических свойств и внутренних особенностей.

Первое предположение о природе камня строится на выяснении, к какому минеральному виду он относится: является ли он корундом (рубином или сапфиром), кварцем (аметистом или цитрином), топазом, турмалином, шпинелью и т.д. Это легко можно сделать на основании изучения его цвета, блеска и общего вида, но быть уверенным в правильности определения можно только в результате измерения той или иной оптической или физической константы.

Различия в условиях образования минералов, используемых в виде вставок в ювелирных изделиях, и синтезе их аналогов отражаются на некоторых особенностях их роста и внутреннего строения. Это проявляется в зональности кристаллов и в характере распределения окраски и включений. Внутренние особенности камней, закрепленных в ювелирном изделии, можно

изучать с помощью микроскопического метода идентификации.

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Предварительное заключение о названии камня делается по результатам визуальной диагностики – по определению блеска, окраски, прозрачности.

Прозрачность ювелирных камней

Под прозрачностью понимают способность твердого тела пропускать в той или иной степени сквозь себя лучи света.

Прозрачность зависит от структуры кристаллов, наличия в них трещин, твердых и газожидких включений. В тонкозернистых агрегатах, состоящих из множества мельчайших различно ориентированных частиц, свет многократно преломляется в различных направлениях, рассеивается и отражается, вследствие чего такие агрегаты малопрозрачны или совсем непрозрачны по сравнению с монокристаллами того же минерала. Например, полупрозрачный или непрозрачный халцедон – скрытокристаллическая разновидность прозрачного кварца. Прозрачность ювелирных камней определяется визуально при просмотре их на просвет.

По степени прозрачности ювелирные камни разделяются на:

- прозрачные – все бесцветные и слабоокрашенные вставки, сквозь пластинки которых (толщина 3–5 мм) ясно виден предмет (примеры: топаз, хризолит);
- полупрозрачные или просвечивающие – через которые предметы видны неясно (нефрит, сердолик);
- непрозрачные (малахит, бирюза).

Блеск

Блеск наряду с прозрачностью является одним из наиболее важных диагностических признаков ювелирных камней. Блеск ювелирного камня определяют визуально.

Блеск создается светом, отраженным от поверхности закрепленного камня; при этом его интенсивность, т.е. количество отраженного света, тем больше, чем резче разница между скоростью света в воздухе и в данном ограниченном камне, т.е. интенсивность блеска тем больше, чем больше показатель преломления. По характеру блеска различают следующие его виды: стеклянный (изумруд, сапфир), жирный или смолистый (нефрит), алмазный (бриллиант), полуметаллический (гематит). При этом жирный и смолистый блеск относятся к одному типу; термин «жирный» применяют к светлоокрашенным минералам, «смолистый» – к темноокрашенным.

Окраска ювелирных камней

Окраска является одним из наиболее характерных отличительных признаков большинства ювелирных камней. Окраска камня в геммологии определяется визуально на фоне белой бумаги. Цвет и прозрачность популярных природных ювелирных камней приведены в табл. 2.1 и 2.2.

Для более точной диагностики ювелирного камня рекомендуется использовать специальные геммологические приборы, при помощи которых можно измерить оптические константы: показатель преломления, люминесценцию, плеохроизм и др.

Светопреломление ювелирных камней

Показатель преломления является важной оптической константой ювелирных камней. Он напрямую связан с явлением преломления света.

Таблица 2.1

Цвет прозрачных и полупрозрачных ювелирных камней

ЦВЕТ	НАЗВАНИЕ КАМНЯ
бесцветный	алмаз, горный хрусталь, лейкосапфир, лунный камень, опал, топаз, фенакит, шпинель, эвклаз
красный	альмандин, обсидиан, опал, пироп, рубин, циркон, шпинель
розовый	воробьевит, кунцит, родолит, розовый кварц, рубеллит, топаз, шпинель
оранжевый	сапфир, сердолик, спессартин, топаз, янтарь
зеленый	александрит, берилл, бразилианит, гидденит, гроссуляр, демантоид, жадеит, изумруд, кошачий глаз, празем, сапфир, уваровит, хризоберилл, хризолит, хризопраз, хромдиопсид, циркон, цоизит, шпинель
желтый	гелиодор, сапфир, топаз, хризоберилл, хризолит, цимофан, циркон, цитрин, янтарь
коричневый	топаз, циркон, дымчатый кварц
голубой	аквамарин, сапфир, сапфирин, танзанит, топаз, циркон, шпинель
синий	азурит, сапфир, шпинель
фиолетовый	альмандин, аметист, кунцит, сапфир, гессонит
серый	дымчатый кварц, карнеол, обсидиан, соколиный глаз, халцедон

Таблица 2.2

Цвет прозрачных и просвечивающих ювелирных камней

ЦВЕТ	НАЗВАНИЕ КАМНЯ
белый	агальматолит, беломорит, жадеит, жемчуг, кахолонг, нефрит, опал, солнечный камень, янтарь
красный	коралл, обсидиан, родонит
розовый	агальматолит, жемчуг, коралл, родонит
желтый	агальматолит, мраморный оникс, нефрит, янтарь
коричневый	авантюрин, мраморный оникс, обсидиан, тигровый глаз
зеленый	авантюрин, агальматолит, амазонит, бирюза, гелиотроп, жадеит, малахит, мраморный оникс, моховик, нефрит, амазонит
голубой	бирюза, жемчуг
синий	азурит, амазонит, лазурит
фиолетовый	чароит
черный	гагат, гематит, жемчуг, морион, обсидиан, опал

На границе двух сред свет меняет направление своего движения: часть световой энергии возвращается в первую среду, т.е. происходит отражение света, часть проходит через границу сред, меняя при этом направление распространения.

Для определения показателей преломления ювелирных камней в геммологической практике широко используются рефрактометры. Определение показателей преломления на рефрактометрах

основано на явлении полного внутреннего отражения на границе двух сред.

Проведение анализа

Прибор должен быть установлен в устойчивом положении на столе. В качестве источника света используется настольная матовая лампа, свет от которой должен идти прямо в окно рефрактометра. Если освещение правильное, наблюдатель должен видеть через окуляр ярко и равномерно освещенную шкалу. Если шкала не в фокусе, окуляр должен быть отрегулирован вращением.

В комплекте с рефрактометром поставляется бутылочка с жидкостью, имеющей высокий показатель преломления. Поместите маленькую каплю этой жидкости на стеклянный столик рефрактометра. Затем тщательно очистите определяемый камень и осторожно установите его на прибор так, чтобы капля растеклась под ним тонким слоем, создавая оптический контакт со стеклянным столиком. Через окуляр будет видно, что часть шкалы ярко освещена, а другая затемнена. Там, где край затемненной части пересекает шкалу, можно считать значение показателя преломления исследуемого образца.

Рефрактометр



В некоторых случаях можно увидеть не одну, а две затемненные области, причем одна будет затемнена сильнее, а другая несколько слабее. Точное положение краев этих затемненных областей будет меняться в зависимости от ориентации камня. Этот эффект появления двух затемненных областей на шкале рефрактометра обусловлен двупреломлением. Это очень важное свойство для диагностики ювелирных камней.

Значения показателей преломления популярных ювелирных камней приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Значения показателей преломления ювелирных камней

НАЗВАНИЕ МИНЕРАЛА	NG	NM	NP
опал	1,44–1,46		
обсидиан	1,48–1,51		
лунный камень	1,525–1,530	1,522–1,526	1,518–1,522
солнечный камень	1,526	1,524	1,518
янтарь	1,527–1,5781	1,524–1,574	1,522–1,558
халцедон (сердолик, хризопраз, агат, оникс)	1,537–1,539	1,530	
кварц (горный хрусталь, амethyst, цитрин, дымчатый кварц, розовый кварц, волосатик, тигровый глаз)	1,553	1,544	
берилл (изумруд, аквамарин,morganит, гелиодор)		1,575–1,600	1,566–1,590
топаз	1,6180–1,637	1,610–1,631	1,607–1,629
нефрит	1,624–1,632	1,613	1,599–1,606
турмалин (рубеллит, полихромный, индиголит)		1,634–1,735	1,610–1,658
сподумен	1,662–1,689	1,655–1,669	1,653–1,670
жадеит	1,652–1,667	1,645–1,659	1,640–1,654
хризолит	1,682	1,663	1,642
хромдиоксид	1,702–1,7081	1,680–1,686	1,672–1,671
пироп	1,705–1,785		
шпинель	1,712–1,92		
александрит	1,753–1,758	1,747–1,749	1,744–1,747
корунд (рубин, сапфир)		1,765–1,776	1,757–1,768
спессартин	1,790–1,820		
циркон	1,815–1,970	1,780–1,930	
демантоид	1,888–1,889		
алмаз	1,417		

Двупреломление

Кристаллы в зависимости от симметрии делятся на изотропные и анизотропные. Небольшая группа оптически изотропных ювелирных камней включает в себя минералы кубической сингонии (алмаз, шпинель, гранаты). Кроме того, сюда входят стекла, смолы, твердые гели. В этих камнях можно иногда наблюдать аномальное двупреломление (алмаз, гранаты, синтетическая шпинель) вследствие напряжений, вызванных различными причинами. Стекла могут проявлять анизотропию за счет их частичной раскристаллизации.



Полярископ

В практике исследования драгоценных камней применяют несколько визуальных способов отличия двупреломляющих камней от изотропных минералов. Для быстрого определения характера преломления камня применяют полярископы.

Полярископ представляет собой прибор для определения оптического характера ограненных камней. Для определения оптического характера камня исследуемый камень помещается на зеркальной поверхности поляризатора. Анализатор устанавливается в таком положении, при котором поле является самым темным. При наблюдении камень необходимо вращать, явления погасания и просветления при вращении камня говорят о его оптической анизотропии.

Дисперсия показателей преломления (светорассеивание)

Цветные составляющие белого луча света по-разному преломляются в минералах и обладают различными показателями преломления. Изменение показателей преломления в зависимости от длины волны получило название дисперсии. Дисперсия обуславливает разложение лучей света на составные части спектра и искрящуюся игру цветов ограненного самоцвета. Сильно выраженная дисперсия определяется

многоцветным радужным блеском и характерна для весьма ограниченного числа драгоценных камней (алмаз, демантоид, сфен, циркон). При диагностике ювелирных камней определяют не абсолютное значение дисперсии показателей преломления, а так называемый дисперсионный эффект, т.е. цветовую игру ограненных камней. Игра камня устанавливается визуально.

Плеохроизм

Луч света, прошедший сквозь двупреломляющий кристалл, состоит из двух поляризованных лучей (обыкновенного и необыкновенного), колебания которых происходят во взаимно перпендикулярных плоскостях. Если кристалл окрашен, каждый из лучей претерпевает различное по степени или по типу поглощение и, выходя из кристалла, имеет окраску иную, чем другой поляризованный луч.

При рассмотрении неподвижного камня невооруженным глазом этот эффект раздвоения луча не виден, но, если камень поворачивать так, чтобы луч света проходил в различных направлениях, отчетливо видно изменение цвета минерала в зависимости от направления. Это явление при двуцветном эффекте называется дихроизмом, при многоцветном – плеохроизмом.

Дихроизм свойствен лишь двупреломляющим кристаллам, кубические кристаллы дихроизмом не обладают. Для одновременного рассматривания двух изображений камня в обыкновенном и необыкновенном лучах применяют дихроскоп.

Проведение анализа

Камень необходимо расположить перед окном дихроскопа так, чтобы свет, проходящий сквозь него, попадал в окно прибора, тогда через окуляр будут видны два окна, окрашенные в цвета поляризованных лучей, идущих из камня. Вращение



Дихроскоп

камня – важный фактор при определении дихроизма. Во всех двупреломляющих камнях имеется одно или два направления, известные как оптические оси, вдоль которых никакого дихроизма нет.

Важно помнить, что дихроизм свойствен только двупреломляющим камням; у стекол и у изотропных минералов он отсутствует.

Для более полной характеристики изменения окраски относительно различных кристаллографических осей выделяют следующие два вида плеохроизма:

- меняются оттенки одного и того же цвета;
- меняется сам цвет (табл. 2.4).

Таблица 2.4
Плеохроизм ювелирных камней

НАИМЕНОВАНИЕ МИНЕРАЛА И ЕГО ЦВЕТ	ПЛЕОХРОИЗМ
азурит	умеренный, в темно-синих тонах
изумруд	голубовато-зеленый, желто-зеленый
аквамарин	бесцветный до бледного желтовато-зеленого, бледно-голубовато-зеленый, или бесцветный, небесно-голубой
воробьевит (синоним: морганит)	розовый, сиренево-розовый
гелиодор	желтовато-зеленоватый, бледно-голубовато-зеленоватый
бирюза	бесцветный, голубой
цитрин	желтый, бледно-желтый
аметист	фиолетовый, красно-фиолетовый
дымчатый кварц	коричневый, красновато-коричневый
розовый кварц	розовый, бледно-розовый
рубин	красный, желтовато-красный
сапфир	синий, зеленовато-синий
зеленый сапфир	зеленый, желтовато-зеленый
фиолетовый сапфир	фиолетовый, желтовато-фиолетовый
топаз желтый	медово-желтый, соломенно-желтый, розовато-желтый
топаз голубой	бесцветный, бледно-голубой, голубой
топаз розовый	бесцветный, бледно-розовый, розовый
турмалин розовый	розовый, красный
турмалин зеленый	зеленый, светло-зеленый



УФ-лампа



Голубая люминесценция у бриллианта

Люминесценция

Люминесценция ювелирных камней – это способность минерала светиться при освещении под коротковолновым ($\lambda=253$ нм) или длинноволновым ($\lambda=365$ нм) излучением. Источником такого излучения может служить ртутная лампа СВД-120А в сочетании со светофильтром УФС-3 и УВС-6 ($\lambda=365$ нм) и 253 нм в приборе ОИ = 18 или ртутные лампы с длинами волн 365 нм и 253 нм в приборе UVSL – 25.

Цвет люминесценции ювелирных камней приведен в табл. 2.5.

Принято считать, что способность к люминесценции проявляется у минералов только при нарушении периодичности решетки при внедрении в нее посторонних атомов или ионов.

Примеси – не единственная причина люминесценции. Интенсивная люминесценция некоторых природных минералов и их синтетических аналогов может быть связана с дефектностью кристаллической решетки, обусловленной пластической деформацией или облучением.

Таблица 2.5
Цвет люминесценции ювелирных камней

ЦВЕТ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ	УФ СВЕТ (365 НМ)	УФ СВЕТ (253 НМ)
белый	алмаз, жемчуг, опал, янтарь	жемчуг, опал, янтарь
красный, розовый	александрит, изумруд, опал огненный, рубин, сапфир, шпинель красная	александрит, изумруд, опал огненный, рубин, сапфир, шпинель красная
оранжевый	алмаз, лазурит, лейкосапфир, сапфир, топаз, циркон, шпинель розовая	алмаз, сапфир желтый, сапфир, топаз, циркон
желтый	алмаз, опал, топаз, циркон, янтарь	алмаз, опал, топаз, циркон, янтарь
зеленый	алмаз, бирюза, жадеит, жемчуг, изумруд, топаз, шпинель, янтарь	алмаз, жемчуг, опал, топаз, янтарь
голубой, синий	алмаз, бирюза, жадеит, жемчуг, лунный камень, сапфир, янтарь	алмаз, жемчуг, турмалин
фиолетовый	алмаз, кварц розовый	алмаз

При определении люминесценции ювелирных камней следует иметь в виду, что свечение наблюдается не всегда. Поэтому люминесценция при диагностике используется только как дополнительное свойство.



ГАЛЕРЕЯ
штейнберг

www.gallery-st.com

Москва, Вадковский пер., 18А, т. (495) 225-30-44, м. Менделеевская
С-Петербург, т. (812) 334-54-04, Киев, т. 38 (044) 288-01-03

The advertisement features a collection of jewelry-related equipment and accessories. At the top, there is a white analytical scale, a black and white ultrasonic cleaner, and a white and black microscope. Below these are several smaller items: a small black container, a black 'PRESIDIUM' Multi Tester, a blue tool, a circular gauge, a red jewelry box, a pink jewelry box, a small figurine, a green apple, a blue box, a black box, a white jewelry stand, a white box, and a black glove.

S САМОЦВЕТЫ
ОТ СОКОЛОВА

ICA
MEMBER



www.gemstone.ru

ООО "СОКОЛОВ", Россия, 197136, Санкт-Петербург, а/я 84,
тел.: (+7 812) 233-7591, 233-3100, факс: (+7 812) 232- 0079; e-mail: sokolov@gemstone.ru

ООО "СОКОЛОВ" в Москве.

Россия, 121151, Москва, наб. Тараса Шевченко, д.23А, сектор "Б", 22 этаж,
тел.: (+7 495) 255-8368, 255-8300; факс: (+7 495) 255-8376; e-mail: msk@gemstone.ru



Синтетическое сырье

ГЛАВА 3

ИСКУССТВЕННЫЕ ЮВЕЛИРНЫЕ КАМНИ

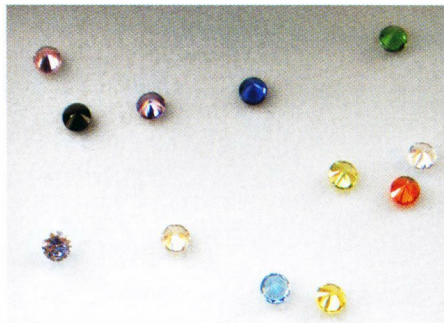
В настоящее время на рынке широко представлены ювелирные изделия с синтетическими камнями. Объем их производства постоянно растет, одновременно совершенствуется и технология синтеза.

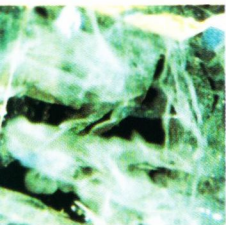
Среди искусственных камней, представленных сегодня на рынке, выделяются две группы:

- полные аналоги природных камней. Синтетическим аналогом ювелирного камня называется минерал или горная порода, которые по своему химическому составу, физическим и оптическим свойствам полностью соответствуют природному камню (искусственно выращенный изумруд, корунд-рубин, сапфир);
- искусственные камни, полученные в лаборатории и не имеющие природных аналогов (фианит, ГГГ и др.). Такие камни представляют собой имитацию ювелирных камней.

Фианиты различных цветов в ассортименте

Синий корунд – синтетический аналог сапфира





Синтетический изумруд

ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕТОДАХ ВЫРАЩИВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ

Существует ряд способов изготовления синтетических камней. Синтез ювелирных камней по методу М. Вернейля считается классическим и является первым промышленным методом выращивания корунда, шпинели и других синтетических камней. В мире ежегодно производится около 200 тонн синтетического корунда и шпинели.

Метод Вернейля состоит в следующем. В печи особой конструкции при температуре 2000°C плавится порошкообразный глинозем (оксид алюминия) с красящими добавками, служащий сырьем для получения искусственного корунда. Для получения рубина к порошку окиси алюминия добавляют окись железа и титана, для синтеза александритоподобного корунда – соли ванадия. Капельки расплава падают на небольшую подложку, где они застывают (кристаллизируются) и постепенно формируют грушевидное образование – булю. Примерно за 4 часа вырастают були толщиной 1,5 см и высотой в несколько сантиметров.

Второй распространенный метод выращивания синтетических кристаллов – метод Чохральского. Он заключается в следующем. Расплав вещества, из которого предполагается кристаллизовать камни, помещают в огнеупорный тигель из тугоплавкого металла и нагревают в высокочастотном редукторе. В расплав опускают затравку из материала будущих кристаллов, и на ней наращивается синтетический материал.

Очень эффективен гидротермальный метод выращивания кристаллов драгоценных камней. Процесс осуществляется в автоклавах при температуре 300–900°C. Автоклав заполняют раствором соответствующего материала. В нижней части автоклава температура более высокая.

Когда насыщенный раствор поднимается вверх и попадает в условия с пониженной температурой, вещество осаждается на затравку природного кристалла. Гидротермальный рост кристаллов из щелочных водных растворов при умеренно высоких температурах и давлениях является процессом, наиболее близким к природному. Так получают кварц, рубин, изумруд.

Метод зонной плавки впервые предложен отечественными специалистами в 1973 году, используется для выращивания фианита. Шихта плавится в высокочастотной печи с последующим медленным охлаждением.

В табл. 3.1 названы методы искусственного выращивания некоторых кристаллов, а также хронологическая последовательность появления

Таблица 3.1
Метод получения и год появления на мировом рынке синтетического камня

НАИМЕНОВАНИЕ КАМНЯ	МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ	ГОД ПОЯВЛЕНИЯ НА МИРОВОМ РЫНКЕ
рубин	«Женевский»	1885
рубин	Вернейля	1905
сапфир	Вернейля	1910
шпинель	Вернейля	1910
звездчатые рубин и сапфир	Вернейля	1947
рутил	Вернейля	1948
изумруд	термодиффузии в расплаве	1950
кварц	гидротермальный	1950
титанат стронция	Вернейля	1955
изумруд	гидротермальный	1965
гранатит	Чохральского	1968
алмаз	высокого давления	1970
бирюза	из керамической массы	1972
александрит	термодиффузии в расплаве	1973
опал	коплексный метод	1974
цитрин	гидротермальный	1974
аметист	гидротермальный	1975
фианит	метод высокочастотного давления тугоплавких окислов	1976
лазурит	из керамической массы	1976
коралл	из керамической массы	1976

синтетических драгоценных камней на мировом рынке.

Ювелирные камни, полученные в лабораторных или заводских условиях, например рубины, сапфиры, изумруды, по своим внешним признакам и физическим свойствам почти неотличимы от природных образований аналогичного состава. У тех и у других очень похожие окраски, одинаковые твердость и плотность, тождественные химический состав и показатели преломления. Так как синтетические камни характеризуются в основном такими же свойствами, как и их природные аналоги, небольшие отличия от природных камней обусловлены специфическими условиями их образования (кристаллизации). В природе кристаллы растут медленно под давлением из горячих водных растворов или из расплавленной магмы. Обязательным является также присутствие многих химических соединений, которые в определенных условиях вступают во взаимодействие, образуя ряд различных минералов. Поэтому при осмотре природного камня можно наблюдать мелкие включения других минералов, образовавшихся вместе с ним, или следы окружающей жидкости, в которой он формировался.

Различия в условиях образования минералов, используемых в ювелирных изделиях, и синтезе их аналогов отразились на некоторых особенностях их роста и внутреннего строения. Это проявилось в характере распределения окраски (цветовая зональность) и типах включений.

Линии роста и цветовая зональность. Изогнутые линии роста и криволинейную цветовую зональность

Синтетические камни выращивают в химически более «чистых» условиях. Характерные признаки синтетических камней во многом связаны с наличием газовых пузырей, остатков шихты или металлических пластинок от производственного оборудования. Исключение из этого правила составляют те случаи, когда кристаллы выращиваются на затравке из природного минерала с характерными для него включениями.



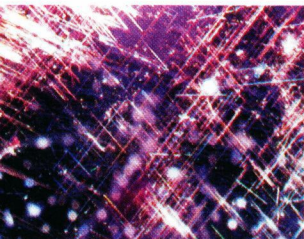
обычно можно увидеть только в окрашенных корундах, выращенных методом Вернейля, и в полученной этим же методом красной шпинели. Их появление связано с прерывистым падением капель расплавленного оксида алюминия на верхнюю часть були и с большой летучестью окрашивающих оксидов по сравнению с оксидом алюминия.

Отсутствующую в корундах, выращенных методом Вернейля, прямолинейную цветовую зональность можно увидеть во многих природных камнях, включая кварц, рубин, сапфир и изумруд (обычно она соответствует горизонтальным осям кристалла).

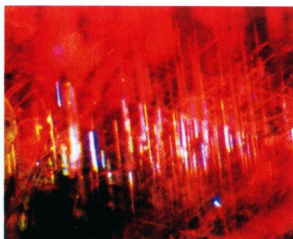
Типы включений. Наиболее полезной для идентификации особенностью природных драгоценных камней является наличие включений, так как они непосредственно связаны со средой минералообразования. Включения в природных драгоценных камнях можно разделить на три условные группы:

1. Протогенетические включения (уже существовавшие раньше, чем образовался кристалл). Они состоят из минералов (иногда в виде хорошо ограненных мельчайших кристаллов), которые образовались до того, как начал расти кристалл-хозяин.
2. Сингенетические включения (образовавшиеся одновременно с кристаллом). Они состоят из материала, который существовал одновременно с кристаллом-хозяином (могли расти из того же раствора, что и кристалл-хозяин). Они могут

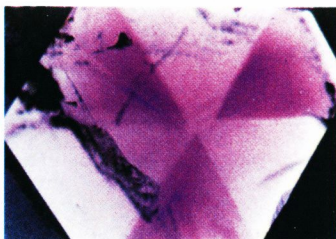
Природный сапфир – включения рутила



Включения рутила «шелк» в рубине



Прямолинейная цветовая зональность в природном аметисте



присутствовать в виде кристаллов, в виде захваченных жидких включений или в виде жидкости, попавшей в трещины, которые затем закрылись растущим кристаллом-хозяином (так называемые «залеченные трещины»).



Включения рутила в природном сапфире

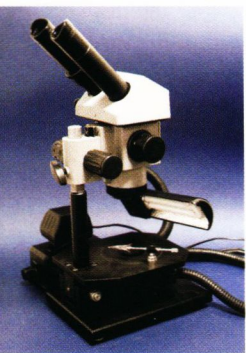
Такие трещины обычно заполнены рассеянными группами отдельных жидких капель и хорошо видны в корунде, перидоте, шпинели, топазе. Если захваченное жидкое включение содержит газовый пузырек, или миниатюрный кристаллик, или то и другое, оно называется соответственно двухфазным или трехфазным. Двухфазные и трехфазные включения встречаются в изумрудах и топазах. Обычные кристаллические включения этого типа – иглы рутила в корунде и кварце, оливин в алмазе, шпинель и циркон в корунде.

Полости в кристалле-хозяине могут быть результатом перерыва в росте. В этом случае образовавшиеся пустоты часто имеют правильную форму и заполнены жидкостью или газом.

3. Эпигенетические включения (возникшие после кристаллизации минерала-хозяина). Они появляются в результате перекристаллизации в трещинах инородных материалов, возникновения астеризма или радиационных изменений в кристаллической решетке.

МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ОТЛИЧИЙ ПРИРОДНЫХ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ ОТ ИХ СИНТЕТИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ

Внутренние особенности ювелирных камней в ограненном виде изучают с помощью стереоскопических микроскопов МБС-1, МБС-2, МБС-8, а также ювелирного стереоскопического микроскопа «Gemolite».



Микроскопы

Геммологу часто, а то и всегда приходится исследовать камни, закрепленные в оправе, и это вызывает затруднения. Брошь обычно помещают на столик и без труда осматривают в таком положении. Камни в кольце и в серьгах лучше наблюдать через задние грани камня, установив его площадкой на предметное стекло и слегка наклонив, чтобы детали изделия не мешали наблюдению. Ювелирные изделия перед исследованием должны быть тщательно очищены (вымыты в спирте или в воде с добавлением небольшого количества жидкого мыла).

Конечно, можно держать кольцо камнем вверх и изучать его через площадку, однако в таком случае трудно добиться хорошего освещения. Самым трудным является исследование камней в глухой оправе, поскольку такие камни можно осматривать только при освещении сверху. Однако даже в этом случае можно увидеть особенности, которые позволяют сделать вывод, является ли камень природным или синтетическим.

РЫНОЧНЫЕ ЦЕНЫ НА ИСКУССТВЕННЫЕ КАМНИ

Синтетические камни представляют собой отдельный сегмент рынка ювелирных камней. Исторически синтез искусственных камней развивался во Франции, Швейцарии, Японии, США, СССР. В последние годы Китай постоянно совершенствует технологии синтеза и увеличивает производство синтетических камней.

Соотношение цен на природные камни и их искусственные аналоги сильно варьируется в зависимости от камня. Например, синтетические рубины могут быть дешевле природных в 1000 раз, изумруды в 10 раз, искусственные аметисты и цитрины почти сравнялись по цене с природными (табл. 3.2). Большим спросом на рынке в последнее

время пользуется муассонит. Цены на него приведены в табл. 3.3.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИМИТАЦИЙ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

В отличие от синтетических ювелирных камней, которые имеют такие же химический состав, кристаллическую структуру и физические свойства, как их природные аналоги, имитации должны обладать только внешним сходством с соответствующими драгоценными камнями.

Таблица 3.2
Рыночные цены на искусственные камни на российском рынке

НАИМЕНОВАНИЕ КАМНЯ	СТОИМОСТЬ В СЫРЬЕ ЗА ГРАММ (РУБ.)	СТОИМОСТЬ В ОГРАНЕННОМ ВИДЕ ЗА КАРАТ (ДОЛЛ. США)
рубин	1 – 2	1 – 2
сапфир	1 – 2	3 – 5
изумруд гидротермальный	120	10 – 15
александрит	150 – 180	10 – 20
аметист	10 – 15	1 – 3
цитрин	10 – 15	1 – 4
фианит	1 – 2	1 – 3
гранатит	2 – 3	1 – 5
опал		3 – 5
алмаз технический		40 – 50
алмаз оранжево-желтый, розовый		1000 – 3000

Таблица 3.3
Рыночные цены на муассонит в России (Кр-57)

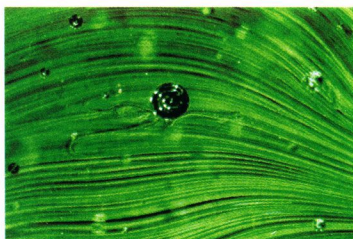
ДИАМЕТР, ММ	ЦЕНА, ДОЛЛ. США ЗА ШТУКУ
3,00	25
3,30	35
4,00	65
4,50	90
5,00	150
5,50	250
6,00	250
6,50	340
7,00	470
8,00	830
9,00	1500
9,50	1900
10,50	3000



Имитация александрита
(александритоподобный
корунд)



Стеклянная имитация
сапфира



Типичные пузыри в стекле

Вследствие этого константы имитаций, как правило, сильно отличаются от констант натуральных камней.

Наиболее обычной недорогой имитацией природных ювелирных камней является стекло. Оно распознается по его некристаллическому строению, присутствию напряжений, низкой теплопроводности (теплое на ощупь), относительно низкой твердости (выражается в округленности и потертости ребер граней), наличию раковистого излома, неравномерному распределению цвета (свилы) и газовым пузырям.

САМОЦВЕТЫ
ОТ СОКОЛОВА

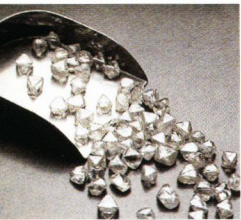
ICA
MEMBER



www.gemstone.ru

ООО "СОКОЛОВ", Россия, 197136, Санкт-Петербург, а/я 84,
тел.: (+7 812) 233-7591, 233-3100, факс: (+7 812) 232- 0079; e-mail: sokolov@gemstone.ru

ООО "СОКОЛОВ" в Москве,
Россия, 121151, Москва, наб. Тараса Шевченко, д.23А, сектор "Б", 22 этаж,
тел.: (+7 495) 255-8368, 255-8300, факс: (+7 495) 255-8376; e-mail: msk@gemstone.ru

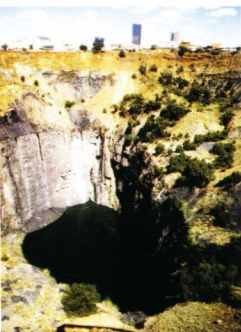


Разновидности алмазного сырья

ГЛАВА 4

АЛМАЗЫ. БРИЛЛИАНТЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА

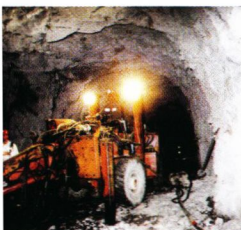
КЛАССИФИКАЦИЯ АЛМАЗНОГО СЫРЬЯ



Месторождение
«Кимберли» в Южной
Африке

Алмаз – природный минерал, состоящий в основном из чистого углерода кристаллического строения, не подвергшийся искусственному воздействию на кристаллическую решетку: твердость по шкале Мооса – 10; удельный вес (плотность) – примерно $3,52 \text{ г/см}^3$, показатель преломления – примерно 2,42.

Природные алмазы – весьма сложный товар, который только специалист способен рассортировать на 6000 разновидностей, причем погрешности в оценке (минимальная величина установлена в 5%, на практике же она порой достигает и 15%) могут повлечь за собой большие финансовые потери.



Добыча алмазов в шахте

При всем многообразии алмазов и разбросе цен на них полезно представлять примерное соотношение их сортов. Более 50% физических поставок на мировой рынок составляют самые низкосортные мелкие алмазы со средней ценой около 1 долл. США за карат. Примерно 35% – это низкосортные алмазы (так называемый «индийский товар» или полуювелирные алмазы) по средней цене 50 долл. США за карат. Алмазов среднего и высокого качества, т.е. ювелирных алмазов (средняя цена

350 долл. США за карат) добывается сравнительно немного – 15%.

Внутри классификационных групп алмазы подразделяют на большое количество подгрупп, характеризующих алмазы по весу, форме, количеству дефектов и цвету.

Таблица 4.1
Сортировка
необработанных алмазов
на группы по весу

№	ОСНОВНАЯ ГРУППА	СИТОВЫЙ КЛАСС	ВЕС ОТДЕЛЬНОГО АЛМАЗА, КАР.
		-2	менее 0,01
		-3+2	0,01 — 0, 02
		-4+3	0,02 — 0,03
1	группа «-9»	-5 +4	0,03 — 0, 05
		-6 +5	0,05 — 0,07
		-7 +6	0, 07— 0,10
		-9+7	0,10 — 0,15
2	группы «4-9»	-11 +9	0,15 — 0,30
3	группы «+11 — 3GR»	-12 +11	0,30 — 0,65
			3GR (0,66 — 0,89)
			4GR (0,90 — 1,19)
4	группы «4 — 6GR»		5GR (1,20 — 1,39)
			6GR (1,40 — 1,79)
			8GR (1,8 — 2,49)
			10GR (2,5 — 2,79)
			3-й размер (2,80 — 3,79)
			4-й размер (3,80 — 4,79)
5	группа «+1, 8»		5-й размер (4,80 — 5,79)
			6-й размер (5,80 — 6,79)
			7-й размер (6,80 — 7,79)
			8-й размер (7,80 — 8,79)
			9-й размер (8,80 — 9,79)
			10-й размер (9,80 — 10,8)

Вес алмазов

Вес алмазов определяется в каратах. По весу алмазы сортируются в соответствии с ситовыми классами (табл. 4.1).

При сортировке алмазного сырья по форме учитывают степень деформации (искажения) формы кристалла, сохранность природной формы кристалла и степень развития скульптуры граней.

Степень деформации – величина, характеризующая соотношение размеров кристалла по кристаллографическим осям. За величину искажения принимается отношение размеров по осям наибольшего удлинения.

По степени деформации формы кристаллы алмаза делят на следующие группы:

- правильной формы 1:1;
- с незначительным искажением до 1,5:1;
- с небольшим искажением 2:1;
- искаженные 3:1;
- с сильным искажением 4:1;
- пластинчатые и игольчатые. более 4:1.

По сохранности природной формы кристаллы алмаза разделяют на целые и обломки. К целым кристаллам относятся неповрежденные алмазы, а также кристаллы, отколотые не более чем на $1/3$ исходного объема при условии, что эти сколы не сильно искажают первоначальную форму кристалла. Под обломком кристалла подразумевается часть кристалла, составляющая менее $2/3$ его исходного объема.

Все алмазы разделяют на две категории – ювелирные и технические. Ниже дана классификация алмазов в зависимости от назначения:

- 1) алмазы ювелирные;
- 2) алмазы технические для наконечников к измерительным приборам, волоочильного инструмента, сверл, накладных камней к морским хронометрам, стеклорезов, правки шлифовальных кругов и для бурового инструмента.

Характер поверхности граней определяется или визуально, или при помощи лупы. Алмазы разделяют на гладкогранные, с незначительной ступенчатостью, с небольшой ступенчатостью, ступенчатые и с резкой ступенчатостью.

По степени развития скульптуры граней алмазы имеют следующие характеристики:

- кристаллы с гладкими гранями;
- с незначительной ступенчатостью;
- с небольшой ступенчатостью;
- ступенчатые и кристаллы с резкой ступенчатостью.



Кристалл алмаза с небольшой ступенчатостью

Для определения величины дефектов в кристаллах алмаза принята следующая классификация:

- 1) чистые алмазы: при просмотре с помощью лупы шестикратного увеличения дефекты не видны;
- 2) незначительные дефекты: они едва видны в лупу шестикратного увеличения;
- 3) небольшие дефекты: они едва различимы невооруженным глазом, но отчетливо видны с помощью лупы шестикратного увеличения;
- 4) большие дефекты: они отчетливо видны невооруженным глазом, включения имеют размер не более 1/2 толщины одной зоны кристалла, трещины могут пересекать всю периферийную зону кристалла или отсекают (параллельно грани) не более половины периферийной зоны;
- 5) очень большие дефекты: включения могут быть размером не более толщины одной из трех зон кристалла; трещины могут пересекать не более половины кристалла или отсекают (параллельно граням) не более толщины периферийной зоны.



Дефекты в алмазном сырье

Для уточнения местоположения дефекта кристалл делят на три зоны: центральную, промежуточную и периферийную. Толщины зон условно приняты одинаковыми.

Кроме формы и качества (виды дефектов) алмазы характеризуются нацветом. Нацветом называется всякий оттенок, отличающийся от цвета совершенно

белой бумаги. По цвету алмазное сырье делится на следующие цвета:

- бесцветные алмазы (не имеют никаких оттенков);
- алмазы с незначительным нацветом (имеют едва уловимые оттенки);
- алмазы с небольшим нацветом (имеют более заметные оттенки);
- алмазы с нацветом (имеют ясно видимые оттенки различных цветов);
- цветные алмазы (имеют желтую, зеленую, фиолетовую и другую окраску);
- коричневые алмазы (имеют ясно видимый коричневый оттенок, в зависимости от интенсивности оттенка различают два цвета).



Цветные алмазы из Австралии

Нацвет алмазов определяют сравнением с эталонами оттенков.

В зависимости от просматриваемости кристаллов алмазы подразделяют на прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные.

Методика сортировки алмазного сырья

Ювелирные алмазы вначале сортируют на две категории:

- 1) «Сайз» – сюда относятся все камни массой более 1 кар.;
- 2) «Меле» – кристаллы массой менее 1 кар.

В категории «Сайз» камни сортируют на большее число размерных групп вследствие их большей ценности по сравнению с «Меле». При сортировке по форме по убывающей ценности каждая группа имеет свое название.

1. Алмазы ювелирные формы «Stones» («Стоунс») – кристаллы правильной или слегка искаженной формы массой от 1 до 10 кар.
2. Алмазы ювелирные формы «Shapes» («Шейпс») – кристаллы со значительным искажением формы массой от 1 до 10 кар.

3. Алмазы ювелирные формы «Cleavage» («Кливейдж») – кристаллы, имеющие большие сколы и обломки кристаллов, массой от 1 до 10 кар.
4. Алмазы ювелирные формы «Macles» («Майклз») – шпинелевые двойники и их куски массой от 1 до 10 кар.
5. Алмазы ювелирные формы «Flats» («Флейтс») – сильно уплощенные кристаллы и их обломки массой от 1 до 10 кар.
6. Алмазы ювелирные формы «Mele» («Меле») – кристаллы правильной или слегка искаженной формы массой от 0,10 до 0,99 кар.
7. Алмазы ювелирные формы «Cleavage mele» («Кливейдж меле») – кристаллы, имеющие большие сколы и обломки кристаллов массой от 0,10 до 0,99 кар.
8. Алмазы ювелирные формы «Macles mele» («Майклз меле») – шпинелевые двойники и сильно уплощенные кристаллы и их обломки массой от 0,10 до 0,99 кар.
9. Алмазы ювелирные «мелкие смешанные» массой до 0,10 кар.

Группа «Кливейдж» обычно самая многочисленная. Не все кристаллы, отнесенные к ней, являются обломками в кристаллографическом понятии, сюда входят также алмазы несовершенной формы или имеющие трещины.

Группа «Майклз» включает в себя двойники при толщине, достаточной для изготовления бриллианта круглой формы.

К группе «Флейтс» относятся кристаллы, слишком тонкие для получения бриллиантов круглых форм. Иногда камни групп «Флейтс» и «Майклз» объединяют в одну категорию.

После отбора кристаллов по форме их делят на группы различного качества.

Для кристаллов установлено десять категорий качества, которым присвоены номера от 1-го до 10-го. Из них только пять категорий камней групп «Стоунс» и «Шейпс» считаются ювелирными, однако при значительном спросе к ювелирным может быть отнесено до семи категорий.

Следующий этап – сортировка алмазов по цвету. Окраска алмазов определяется визуально при дневном освещении. Цвет алмазов – желтый, коричневый, черный, реже розовый, зеленый, голубой, фиолетовый, канареечный. Особо выделяются бесцветные алмазы и окрашенные в редкий цвет – голубой, травяной, розовый. Здесь различают также десять классов. Кристаллы с 1-го по 6 – 7-й классы считаются ювелирными, остальные – техническими.

Очень много алмазов с желтым оттенком вплоть до коричневого. Поэтому для них используют условную цветовую шкалу. Например, говорят «третий цвет», что означает алмаз с незначительным желтым или серым оттенком; или же «восьмой цвет» – очень желтый алмаз. Цвет принято определять при дневном освещении вне прямых солнечных лучей, поэтому классификацию проводят в помещениях с окнами, ориентированными на земной полюс: в северном полушарии – на север, в южном – на юг. Оттенки цвета определяют только в сравнении с эталонными образцами.

Безвозвратные потери при огранке для бриллиантов различных форм составляют (%):

при изготовлении круглых бриллиантов – 40–45;

грушевидных бриллиантов – 45–55;

бриллиантов формы «Маркиз» – 55–60;

бриллиантов прямоугольной формы – 45–55.

Масса бриллианта определяется его геометрическими параметрами, оговоренными техническими условиями и находится с ними в зависимости, выражаемой следующей формулой:

Современные методики оценки алмазного сырья учитывают при определении стоимости крупных кристаллов, прежде всего стоимости бриллиантов, которые могут из этого сырья получиться.

Практическая стоимость бриллиантов определяется по прейскуранту на них и является произведением массы на цену за карат с учетом соответствующих качественно-цветовых характеристик.



$$m = k\rho d^3,$$

где k – коэффициент, учитывающий параметры бриллианта,
 ρ – плотность алмаза, d – диаметр бриллианта.

Основываясь на такой зависимости, можно рассчитать массу для каждого значения параметров бриллианта и определить таким образом будущую массу бриллианта.

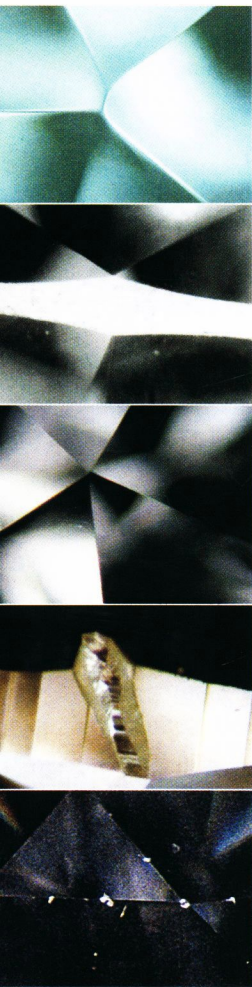
Так как в мировой практике все гранильные фирмы работают с прибылью в 5–10% от стоимости алмазного сырья, а трудовые затраты составляют около 10% от стоимости этого сырья, то, следовательно, остается только узнать стоимость будущих бриллиантов, и тогда с достаточной точностью можно оценить массу исходного алмаза.

ДИАГНОСТИКА ОГРАНЕННЫХ АЛМАЗОВ

Бриллиант – ограненный природный алмаз, имеющий определенное количество отполированных граней. При диагностике бриллиантов можно использовать визуальные и инструментальные методы. Характерный вид алмаза определяется сложным эффектом "алмазного" блеска его поверхности, совершенством полировки, сверканием и огнями.

Визуальная диагностика построена на понимании следующих принципов:

1. От поверхности алмаза отражается больше света, чем от любого другого природного бесцветного камня. Синтетический рубин может отражать даже больше света, чем алмаз, а титанат стронция отражает свет почти так же, как алмаз, однако их меньшая твердость не позволяет добиться такой ровной и блестящей поверхности и таких острых ровных ребер между гранями, как у алмаза. Наклонив алмаз так, чтобы на поверхности площадки появилось отражение электрической лампы, можно заметить, что оно не искажено.



2. Алмазы обрабатываются таким образом, что практически весь свет, входящий в камень через верх, полностью отражается от его задних граней как от ряда зеркал, поэтому, если хорошо ограненный бриллиант смотреть на свет, будет видна только светящаяся точка в калетте и ничего более. Кроме того, если посмотреть через бриллиант, находящийся в надетом на пальце кольце, то увидеть палец сквозь него невозможно (из-за полного внутреннего отражения), тогда как через камни, имеющие меньший показатель преломления, палец виден.
3. При просмотре через площадку высокому показателю преломления алмаза создает иллюзию значительно меньшей толщины камня, чем это есть на самом деле.
4. При диагностике качества обработки с помощью лупы X6, X10 можно обнаружить небольшие поверхности необработанных природных граней алмаза – найфов по рундисту.
5. Алмаз хорошо смачивается жирами, поэтому на поверхности ограненного камня после того, как его брали руками, остается жирная пленка.
6. Алмаз имеет острые ребра из-за своей высокой твердости или же более четко выраженные границы между прилегающими плоскостями и гранями, тогда как имитации выполнены из более мягких материалов и под лупой границы между их гранями менее резки и выглядят более округло.
7. На имитациях из-за пониженной твердости материала часто образуются сколы и царапины.

Инструментальная диагностика основана на анализе оптических и физических свойств алмаза при помощи геммологических приборов и приспособлений.

1. Твердость – 10 по Моосу. Для определения твердости алмаза можно использовать набор карандашей твердости. Алмаз легко царапает корунд.
2. Показатель преломления – 2,42, отсутствие дупреломления.

Максимальная величина, определяемая обычным рефрактометром, ограничена значением 1,81 – показателе преломления иммерсионной жидкости, алмаз на рефрактометре дает «отрицательный» результат. Кроме алмаза существуют три природных камня, не дающих границ на обычном рефрактометре: циркон (1,926 – 1,985),

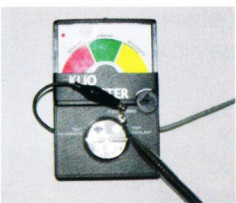
Под лупой можно увидеть, что ребра у имитации бриллианта «замылены»

У имитации бриллианта на рундисте видны мелкие сколы

Ребра у бриллианта четкие и ровные

Характерный скол на бриллианте

Характерный скол на имитации



Клио-тестер – детектор для определения алмаза

демантоид (1,89) и сфен (1,90 – 2,03). Бесцветен из них циркон, а изотропен демантоид.

Из синтетических камней синтетический рубин имеет показатель преломления 2,61 – 2,90, титанат стронция – 2,41.

3. Люминесценция – голубая, реже желтая, зеленая, бывают и другие цвета люминесценции в УФ лучах (365 нм).
4. Плотность (удельный вес) – 3,515. Ограненные в виде бриллианта, соответствующему весу в 1 карат имитации алмаза будут иметь следующий вес: титанат стронция – 1,45 карата, иттрий – алюминиевый гранат – 1,30 карата, кубическая окись циркония – 1,60 карата.
7. Прозрачность в рентгеновских лучах. Исключительная прозрачность алмаза в рентгеновских лучах позволяет определить алмаз даже в простейшей рентгеновской установке
8. Теплопроводность. Высокая теплопроводность алмаза положена в основу действия специального прибора «Diamond Probe», с помощью которого алмаз отличают от всех его имитаций.
9. Смачиваемость поверхности. Свойство алмаза смачиваться жиром положено в основу действия специальных рапидографов, которые на поверхности бриллианта оставляют сплошную черту, а на имитациях собираются в капельки.
10. Включения. Все алмазы и соответственно бриллианты, за исключением камней высших характеристик, содержат небольшие включения и дефекты, которые заметны при X10 увеличении, часто включения столь характерны, что с их помощью можно легко идентифицировать алмаз. Наиболее характерные включения в природном алмазе следующие.



Характерные включения в синтетическом алмазе

Оливин. Включения оливина встречаются в кристаллах алмаза в виде изометрических или в различной степени удлинённых (отношение ширины к длине 1:3) и уплощённых кристаллов с хорошо выраженными гранями, а также в виде параллельных или коленообразных сростков. Размер включений 0,5 – 1 мм по длинной оси. Ориентация включений оливина относительно кристаллографических осей алмаза различна. Наблюдаются единичные кристаллы и их группы

по 5–10 штук разного размера. Включения обычно бесцветные, прозрачные, поэтому их иногда можно принять за пузырьки газа.

Гранаты. Включения гранатов встречаются в виде изометрических кристаллов с хорошо выраженными отдельными гранями, но чаще в виде зерен искаженной или неправильной формы. Размеры включений до 0,3 мм. Включения гранатов наблюдаются в виде единичных кристалликов или многочисленных по размеру зерен, рассеянных внутри кристалла.

Хромшпенеиды. Включения хромшпенеидов встречаются в алмазе чаще включений оливина и пиропса; представляют собой зерна темного буровато-вишневого цвета. Форма включений октаэдрическая, капле-, сферо-, гантелеобразная, неправильная. Иногда в одном кристалле можно наблюдать до 10–15 зерен. Размеры включений колеблются в широких пределах – от 1 мм до мельчайших зерен, едва заметных при большом увеличении под микроскопом.

Сульфиды. Самыми распространенными включениями в алмазе являются сульфиды, представленные точечными, пластинчатыми, дискообразными выделениями, иногда окружающими какое-нибудь включение (как правило, оливина). Часто они образуют так называемые розетки, располагаясь в дискообразных трещинах, расположенных под углом друг к другу.

Алмаз. В бриллиантах нередко встречаются включения мелких алмазов. Эти включения имеют форму остросереберных или уплощенных сложноедеформированных октаэдров. Вокруг этих включений трещины, как правило, отсутствуют, в связи с чем они плохо различимы визуально.

Графит. Графит встречается в алмазах и соответственно в бриллиантах в основном в

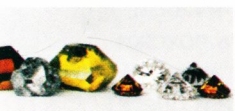
виде тонкого поверхностного слоя по плоскостям спайности.

Синтетические алмазы

Синтетические алмазы, пригодные для технических целей, впервые были получены в 1955 году; в 1970 году компания «Дженерал электрик» в США объявила о синтезе ювелирных алмазов различного цвета весом более 1 кар.

Сегодня на мировом рынке можно встретить широкую цветовую гамму синтетических алмазов. Преобладают фантазийные желтый, коричневый, красный, розовый, голубой цвета различных оттенков.

В настоящее время уже установлены определенные признаки, по которым можно установить происхождение алмаза. Во-первых, это форма кристалла исходного сырья. В то время как природный кристалл чаще имеет форму октаэдра с плоскими или скругленными гранями, кристаллы синтетического алмаза обычно плоские с прямыми ребрами. На одной из граней синтетического алмаза видны следы прикрепления к поверхности ростового контейнера и следы затравки, от которой начинается рост. Поэтому, пока алмаз не огранен в бриллиант, отличить его от синтетического по форме кристаллов легко.



Исходные кристаллы синтетического алмаза и ограненные из них алмазы

Отличить синтетический бриллиант от природного можно, изучив характер включений, которые в бриллианте хорошо видны под микроскопом. В искусственном алмазе включения отражают состав кристаллообразующей среды, т.е. это металлы: железо, никель, марганец. Все они непрозрачны, имеют металлический блеск и обычно проявляют магнитные свойства. Таким образом, если бриллиант притягивается сильным магнитом, то в нем есть эти металлические включения и, следовательно, он искусственный. Конечно,

если включений нет или они слишком малы, то определить природу алмаза труднее.

Имитации алмаза

Для имитаций алмаза используются муассонит, кубическая окись циркония, бесцветный циркон, синтетический рутил, титанат стронция, синтетическая бесцветная шпинель, синтетический бесцветный сапфир, иттрий – алюминиевый гранат, гадолиний – галлиевый гранат. При хорошей огранке за коричневые или зеленые бриллианты могут быть приняты природные минералы – сфен, шеелит, сфалерит, демантоид (см. табл. 4.2.)

Перечислим самые распространенные имитации алмазов.

1. **Муассонит.** Это наиболее трудно различаемая имитация, так как устаревшие детекторы на теплопроводность не выявляют муассонит в связи с тем, что его тепло- и электропроводность похожи на аналогичные свойства алмаза. Эта имитация имеет очень хорошие эстетические (сияние и блеск) и технологические (устойчивость к механическим повреждениям) свойства.

При наблюдении муассонита через площадку с помощью лупы десятикратного увеличения видно двойное отражение задней грани или грани павильона. Бриллиант не дает двойного отражения. Для муассонитов характерны также некоторые включения, связанные с особенностями процесса их выращивания. В микроскоп в муассоните часто можно увидеть тонкие параллельные игольчатые включения. Кроме того, необходимо обращать внимание на более сильный по сравнению с алмазом блеск и яркость муассонита, связанные с высоким показателем преломления 2,65 – 2,69 и дисперсией 0,104. Косвенным диагностическим признаком является нелинейность (округлость ребер) муассонита.



Раздвоение граней у муассонита



Характерные игольчатые включения в муассоните



Детектор на муассонит

В настоящее время на рынке появились усовершенствованные детекторы, которые позволяют легко выявить муассонит.

2. **Иттрий** – алюминиевые и другие синтетические гранаты. Они появились в начале 60-х годов. И оказались более предпочтительными как в экономическом отношении, так и по физическим свойствам. Они обладают достаточно высокой твердостью (8,5 по шкале Мооса), имеют показатель преломления 1,832 и дисперсию 0,028, обуславливающую их яркий блеск и сильную игру света. Бесприменные ИАГ бесцветны. Для имитаций бриллиантов используются гадолиний – галлиевые гранаты, которые, несмотря на желтоватый оттенок, трудно отличимы от алмазов.

Диагностика ИАГ и других синтетических гранатов особых затруднений не вызывает. Благодаря характерным оптическим константам, твердости, плотности их довольно просто отличить от других ювелирных камней.

3. **Кубическая окись циркония – фианит.** Впервые синтезирован в Физическом институте АН СССР. Физические свойства фианитов удовлетворяют самым высоким требованиям. Показатель преломления, изменяющийся в зависимости от концентрации и вида стабилизирующей примеси, от 2,14 до 2,18, более высокий, чем у алмаза, дисперсия 0,06, твердость 8,5.

Хотя визуально ограненные фианиты довольно сложно отличить от бриллиантов, инструментальные методы позволяют безошибочно их диагностировать. Визуальные методы диагностики основаны на диагностике слегка заваленных ребер при огранке; на рундисте обычно видна вертикальная штриховка, которая отличается от картины поверхности после обработки ее алмазным порошком.

4. **Титанат стронция (фабулит).** Монокристаллы этого вещества впервые получены в США в 1953 году. Высокие оптические характеристики: почти полное совпадение показателей преломления алмаза и титаната стронция и высокой дисперсии (0,190), изотропности и бесцветности – способствовали использованию его в качестве имитации алмаза, однако твердость титаната стронция по шкале Мооса не превышает 6,5, что заметно снижает его ювелирную ценность. По свидетельству Р. Вебстера, наиболее характерным отличительным признаком ограненных камней из фабулита является яркая игра света, обусловленная более высокой, чем у алмаза, дисперсией. Ребра ограненного фабулита несколько закруглены из-за сравнительной мягкости камня. В отличие от

Таблица 4.2
Алмаз и его возможные имитации

НАЗВАНИЕ КАМНЯ	ТВЕРДОСТЬ	УД. ВЕС Г/СМ ³	ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ДВУПРЕЛО- МЛЕНИЕ	ДИСПЕРСИЯ
алмаз	10	3,515	2,417	нет	0,044
циркон	7,5	4,69	1,926–1,985	0,059	0,039
кубическая окись циркония	8	5,65	2,15	нет	0,060
ГГГ (Gd ₂ Ga ₃ O ₁₂)	6,5	7,05	1,97	нет	0,038
ИАГ (Y ₂ Al ₅ O ₁₂)	8	4,57	1,834	нет	0,028
титанат стронция	5,5	5,13	2,41	нет	0,200
синтетический рутил	6,5	4,25	2,61–2,90	0,287	0,300
шеелит (природный и синтетический)	5	6,1	1,918–1,934	0,016	0,026
сфалерит	6,5	4,09	2,37	нет	0,156
демантоид	6,5	3,85	1,89	нет	0,057
синтетическая шпинель	8	3,63	1,727	нет	0,020
сапфир (природный и синтетический)	9	3,99	1,760–1,768	0,008	0,018
топаз	8	3,56	1,61–1,62	0,010	0,014
кварц	7	2,65	1,544–1,553	0,009	0,013
стекло	5	3,74	1,365	нет	0,031
муассонит	9	3,22	2,65	0,043	0,104

алмаза, фабулит для рентгеновских лучей почти непрозрачен.

5. **Рутил.** При твердости 6–6,5 минерал характеризуется исключительно высокими показателями преломления 2,6–2,9, двупреломлением 0,300 и дисперсией 0,330. Рутил почти всегда имеет желтоватый оттенок, а его поверхность отличается жирным блеском, в то время как грани бриллианта выглядят твердыми и чистыми. Слишком яркая игра камня приближает изделия из синтетического рутила к дешевой стеклянной бижутерии.

6. **Синтетические бесцветные сапфиры** можно принять за алмаз только тогда, когда они огранены в виде очень мелких вставок и закреплены в изделии. Если можно воспользоваться рефрактометром, то определение этих камней не представляет труда. Если мелкие камни вызывают сомнение, все изделие можно поместить в йодистый метилен. Как сапфир, так и шпинель имеют в этой жидкости очень низкий рельеф и ребра их граней практически исчезают. Алмазы же выглядят в ней почти так же, как и на воздухе, и ребра их граней видны отчетливо.

7. **Бесцветный циркон** – единственный распространенный бесцветный природный камень, имеющий игру. В прошлом очень часто использовался как подделка алмаза. Циркон можно узнать под хорошей лупой десятикратного увеличения по раздвоению ребер задних граней из-за сильного двупреломления камня, а спектроскоп может быть использован для подтверждения диагноза.

8. **Вольфрамат кальция** (шеелит) иногда встречается в виде прозрачных бесцветных кристаллов и обломков. Хорошая огранка придает этим камням привлекательный вид и делает их очень похожими на алмазы. Шеелит имеет

небольшую твердость (5 по шкале Мооса) и встречается слишком редко, чтобы его можно было массово использовать в ювелирных целях. Показатель преломления шеелита 1,920 – 1,937, двупреломление 0,017, дисперсия 0,026. Наблюдается яркая беловато-голубая люминесценция при освещении коротковолновым излучением. Шеелит выращивается искусственно методом Чохральского. В некоторых образцах искусственного шеелита видны изогнутые линии и пузырьки, почти такие же, как в вернейловской синтетике.

9. **Сфалерит** может встречаться в виде прозрачных желтых или коричневых кристаллов, которые после хорошей огранки, пока грани еще не поцарапаны и не замутнены, очень похож на окрашенный алмаз. Сфалерит имеет высокий показатель преломления – 2,37, низкую твердость – 3,5, он изотропен, дисперсия 0,156.

9. **Алмазные дублеты** состоят из алмазной коронки, приклеенной к коронке из бесцветного синтетического сапфира. Такие камни обычно бывают закреплены в изделии, и, так как их верх характеризуется сильным алмазным блеском, наличием включений и имеет общий вид алмаза, их очень легко принять за низкосортные камни. Под определенным углом ребра площадки могут отражаться от поверхности, образованной слоем клея. Под микроскопом в этом слое можно видеть пузырьки. При погружении в йодистый метилен разница в показателях преломления коронки и павильона становится очевидной.

11. **Стекла** – имитации из свинцового стекла очень эффектно выглядят, если они новые и хорошо огранены, но стеклянный блеск, низкая твердость сразу выдают их природу.

Показатель преломления стекол – в пределах 1,62–1,68. Стекла изотропны, под микроскопом в них заметны пузырьки, а зачастую свили.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БРИЛЛИАНТОВ

Огранка и пропорциональность бриллианта, иначе говоря, «мейк» очень важны, так как влияют на игру (радужные вспышки, исходящие из камня) и блеск (живость, сверкание) камня. Хорошая огранка и достижение необходимых пропорций требуют большого опыта. Кроме того, при достижении совершенных пропорций в процессе огранки теряется исходный вес алмазного сырья, т.е. процент безвозвратных потерь увеличивается. С учетом вышеизложенных факторов хорошо ограненный бриллиант стоит гораздо дороже, чем камень с плохой обработкой.

Классической формой считается круглый бриллиант, на который нанесены 57 граней. Такой бриллиант называется полностью ограненным. Мелкие бриллианты, имеющие 17 граней, называются камнями с упрощенной огранкой.

Пропорции камня, особенно высота верха относительно общей высоты камня и ширина площадки относительно его диаметра, являются условиями, определяющими блеск и игру бриллианта. Для правильно ограненного круглого бриллианта существует ряд формул, которые позволяют рассчитывать его пропорции. Камни, соответствующие этим формулам, считаются имеющими идеальную обработку, и стоимость их выше, нежели у других бриллиантов, так как для их огранки требуется больше времени и при обработке больше безвозвратных потерь алмазного сырья.

В 1919 году Марсель Толковский разработал, по его мнению, оптимальную комбинацию углов,

позволяющую свету проникать сквозь камень и отражаться таким образом, чтобы создавалась максимальная игра при наименьших потерях блеска. Огранка по методу Толковского лежит в основе современной американской идеальной огранки.

В наши дни существуют несколько разновидностей формул расчета идеальной огранки и система специальных требований к качеству изготовления бриллиантов круглой формы.

Рекомендуются следующие условные обозначения элементов бриллианта:

D – диаметр бриллианта;

A – длина бриллианта;

B – ширина бриллианта;

n – величина удлинения – отношение длины бриллианта к его ширине;

bp – размер площадки;

hr – высота рундиста;

α – угол наклона граней верха;

β – угол наклона граней низа;

Cr – ширина срезанной части рундиста;

Φ – угол среза.

Требования к качеству изготовления бриллиантов круглой формы простой и полной огранки в России определяются специальными техническими условиями, в которых указываются основные размеры и технические требования к высококачественным бриллиантам группы «А» и к бриллиантам более низкого качества групп «Б», «В», «Г».

Классификация бриллиантов по качеству огранки

Технические требования к бриллиантам круглой формы КР-17 и КР-57 отражены в табл. 4.3.

Таблица 4.3
Технические требования
к бриллиантам

	ГРУППА «А»	ГРУППА «Б»
	17-ГРАННЫЕ	
диаметр, мм	до 2,6	22,2
	ДИАМЕТР ПЛОЩАДКИ, % ОТ ДИАМЕТРА	
номинальный	60	60
предельные размеры	55–66	50–65
	ВЫСОТА РУНДИСТА, % ОТ ДИАМЕТРА	
номинальная	2,0	2,0
предельные размеры	1,5–3,0	1,5–5,0
	УГЛЫ НАКЛОНА ГРАНЕЙ ВЕРХА, ГРАД.	
номинальные	33	33
предельные размеры	30–35	30–40
	УГЛЫ НАКЛОНА ГРАНЕЙ НИЗА, ГРАД.	
номинальные	41	41
предельные размеры	40–42	38–43
	57-ГРАННЫЕ	
масса, кар.	от 0,05	0,05
	ДИАМЕТР ПЛОЩАДКИ, % ОТ ДИАМЕТРА	
номинальный	60	60
предельные размеры	55–65	50–65
	ВЫСОТА РУНДИСТА, % ОТ ДИАМЕТРА	
	ДИАМЕТР БРИЛЛИАНТА ДО 5,2 ММ	
номинальный	2,0	2,0
предельные размеры	1,5–3,0	0,7–5,0
	ДИАМЕТР БРИЛЛИАНТА ОТ 5,2 ММ	
номинальный	2,0	2,0
предельные размеры	1,5–3,0	0,7–5,0
	ДИАМЕТР БРИЛЛИАНТА ОТ 6,5 ММ И ВЫШЕ	
номинальный	2,0	2,0
предельные размеры	0,7–2,0	0,7–5,0
	УГЛЫ НАКЛОНА ГРАНЕЙ ВЕРХА, ГРАД.	
номинальные	33	33
предельные размеры	30–35	30–40
	УГЛЫ НАКЛОНА ГРАНЕЙ НИЗА, ГРАД.	
номинальные	41	41
предельные размеры	40–42	38–43

Бриллианты круглой формы при просмотре их с верхней части перпендикулярно площадке должны иметь форму круга по всему периметру рундиста. Допускается некруглость в соответствии с табл. 4.4.

На бриллиантах групп «А» и «Б» ребра между гранями и клиньями должны быть четкими.

На бриллиантах группы «А» массой до 0,49 карата включительно допускается наличие калетты в виде площадки размером не более 2% от диаметра или ширины и не более 1% от диаметра или ширины для бриллиантов массой от 0,50 карата и более.

Для бриллиантов группы «А» смещение калетты (шипа) и центра площадки относительно оси бриллианта массой до 0,29 карата включительно должно быть не более 2% от диаметра или ширины, массой от 0,30 до 0,99 карата включительно не более 1,5% от диаметра или ширины. На бриллиантах массой от 1,00 карата и более допускается смещение калетты и центра площадки не более чем на 0,5% от их диаметра или ширины.

Для бриллиантов групп «А» и «Б» допускается неравномерность высоты рундиста в пределах 25% между максимальным и минимальным значениями его фактической высоты. Для бриллиантов массой от 1,00 карата и более рундист должен быть визуально равномерным по всему периметру.

На бриллиантах группы «А» формы Кр-17 1–2-й групп чистоты и 1–2-й групп цвета, а также на бриллиантах формы Кр-57 и массой до 0,29 карата включительно 1–3-й групп чистоты и 1–3-й групп

Таблица 4.4
Допустимая некруглость
рундиста бриллианта

Диаметр бриллианта, мм	Некруглость рундиста	
	Группа бриллиантов	
	А	Б
до 3,00	0,06 мм	0,08 мм
от 3,00 до 5,00	2,0% от диаметра	2,5% от диаметра
от 5,00 и более	0,10 мм	0,13 мм

цвета, массой от 0,30 карата и более 1–4-й групп чистоты и 1–6-й групп цвета не допускаются микротрещины на рундисте, уходящие в глубину бриллианта и видимые в лупу десятикратного увеличения ГОСТ 25706-83.

На бриллиантах группы «Б» массой до 0,29 карата включительно 7–9-й групп чистоты и от 0,30 карата и более 10–12-й групп чистоты допускаются микротрещины по всему периметру рундиста, видимые в лупу десятикратного увеличения.

У бриллиантов других характеристик допускаются микротрещины на рундисте на глубину не более 0,05 мм, если участки, занимаемые ими, не превышают в сумме $1/3$ периметра рундиста.

Все элементы огранки верха бриллиантов групп «А» и «Б» массой от 1,00 карата и более при просмотре в лупу десятикратного увеличения должны быть визуальнo симметричны элементам огранки низа.

Высота верхних клиньев верха в плане должна составлять 40–50% высоты верха, а высота клиньев низа в профиль должна составлять 75–90% высоты низа, но на каждом отдельном бриллианте она должна быть одинакова.

Грани верха должны располагаться над гранями низа. Для бриллиантов массой до 0,99 карата включительно форм огранки Кр-17, Кр-57 допускается смещение ребер и узлов верха относительно ребер и узлов низа не более:

10% основания нижнего клина верха или грани верха бриллиантов группы «А»;

20% основания нижнего клина верха или грани верха бриллиантов группы «Б».

На поверхности низа бриллиантов форм огранки Кр-17, Кр-57 допускаются не более четырех дополнительных граней или найфов.

На поверхности найфов бриллиантов групп «А» и «Б» допускается наличие морфологических особенностей граней исходного кристалла алмаза без ярко выраженной ступенчатости и следов травления.

Дополнительные грани и найфы на бриллиантах групп «А» и «Б» не должны искажать форму рундиста в плане и просматриваться со стороны площадки бриллианта в направлении, параллельном оси его симметрии. Для бриллиантов массой до 0,29 карата включительно 6 – 9-й групп чистоты, массой от 0,30 карата и более 9 – 12-й групп чистоты дополнительные грани и найфы могут просматриваться со стороны площадки.

Высота рундиста бриллиантов групп «А» и «Б» в месте оставления дополнительных граней и найфов должна быть не менее 50% высоты рундиста над соседними гранями (клиньями).

Бриллианты, изготовленные по геометрическим параметрам, не предусмотренным для групп «А» и «Б», следует относить к дополнительным группам огранки «В» и «Г».

Бриллианты, имеющие открытые дефекты на поверхности, следует относить к группам огранки «Б», «В» и «Г» в зависимости от размера открытого дефекта. Допускается вместо указанных групп огранки вводить технологическую индексацию таких бриллиантов в зависимости от размера и месторасположения открытого дефекта на бриллианте в соответствии с требованиями специальных стандартов предприятий.

Разность углов наклона граней верха или низа к плоскости рундиста на одном бриллианте допускается не более:

- 1° – для группы «А»,
- 2° – для группы «Б»,

- 3° – для группы «В»,
- более 3° – для группы «Г».

Технические требования к бриллиантам фантазийных форм

К бриллиантам фантазийных форм предъявляют определенные требования по форме, качеству и цвету.

Форма бриллианта определяется формой исходного алмазного сырья. Наиболее красивы фантазийные бриллианты, имеющие определенное соотношение ширины к длине. Например, для бриллиантов грушевидной формы это соотношение равняется от 1:1,3 до 1:1,7, для бриллиантов формы «Маркиз» – 1:1,7 и менее, а для бриллиантов овальной формы – от 1:1,3 до 1:2,0.

Грани верха должны располагаться над гранями низа. Для бриллиантов массой до 0,99 кар. включительно форм огранки М-55, Г-56, Ов-57, Се-57, У-57 допускается смещение ребер и узлов верха относительно ребер и узлов низа не более, чем:

- 10% основания нижнего клина верха или грани верха – группа «А»;
- 20% основания нижнего клина верха или грани верха – группа «Б».

На поверхности низа бриллиантов форм огранки М-55, Г-56, Ов-57, Се-57, У-57, Бп-33, Бт-25, И-57, И-65, П-65, П-73, Кв-33, Т-52, Ра-65 допускается не более четырех дополнительных граней или найфов.

Для бриллиантов групп «А» и «Б» форм М-55, Г-56, Ов-57, Се-57, Т-52, У-57 отклонение по форме от плоскости симметрии не должно превышать 1,5% от ширины бриллианта.

На поверхности граней бриллиантов массой до 0,20 кар. включительно 8 – 9-й групп чистоты, массой от 0,30 кар. и более 11 – 12-й групп

чистоты с целью исключения дефектов и грубой морфологии, если это экономически целесообразно, допускается наличие одного найфа или дополнительной грани высотой не более $\frac{1}{4}$ высоты ребра парного клина верха.

Технические требования к бриллиантам ступенчатой огранки

Для бриллиантов ступенчатой огранки групп «А» и «Б» высота граней в пределах одного яруса должна быть одинаковой.

Багет. Форма по рундисту – вытянутый прямоугольник. Отношение длины к ширине 1:1,7 и менее. Высота граней ярусов уменьшается для граней низа от рундиста к калетте, а для граней верха – от рундиста к площадке.

Трапецидальный багет. Форма по рундисту – трапеция. Отношение граней узкой части багета к граням широкой части – от 1:1,2 до 1:2,0. Отношение ширины (по средней линии) к длине 1,5:1,7 и менее.

У трапецидального багета высота ярусов несимметричных граней низа различная. Грани широкой части выше граней, расположенных со стороны узкой части бриллианта.

Изумруд. Форма рундиста – прямоугольник со срезанными углами. Отношение ширины к длине от 1:1,3 до 2,0.

Размер площадки для всех категорий бриллианта ступенчатой огранки 50 – 70% от ширины бриллианта.

Размещение верхних и нижних граней на бриллиантах ступенчатой огранки определяется стремлением придать им геометрически правильную форму, сохранив при этом максимально возможную массу кристалла.

Углы наклона граней верха бриллианта к плоскости рундиста (град.):

Багет:

- первый ярус – 35–45;
- второй ярус – 18–30.

Изумруд:

- первый ярус – 38–45;
- второй ярус – 33–37;
- третий ярус – 18–30.

Углы наклона граней низа к плоскости рундиста (град.):

- первый ярус – 45–55;
- второй ярус – 39–43;
- третий ярус – 34–38.

Требования относительно качества обработки такие же, как и для бриллиантов круглой и фантазийной форм.

Дефекты обработки бриллиантов

1. Несоответствие геометрической формы бриллианта заданным параметрам.

При рассмотрении бриллианта через площадку прежде всего определяется размер площадки. Если площадка мала и имеет размер менее 53% от диаметра («закрытая» площадка), бриллиант теряет значительную долю своей игры. При размере площадки более 65% бриллиант имеет отражение площадки в сером фоне и теряет «игру». Если площадка наклонена или смещена относительно вертикальной оси бриллианта, внешний вид его и «игра» ухудшаются.

На игре бриллианта особенно сказывается соблюдение определенных углов наклона граней низа бриллианта к плоскости рундиста. Характер размещения граней низа определяет степень

внутреннего отражения светового потока, которая является основным показателем использования ценных оптических свойств алмаза – явление полного внутреннего отражения и дисперсионного эффекта.

При идеальной огранке, когда угол наклона нижних граней равен $40,7^\circ$, все лучи, попадая во внутреннюю часть бриллианта, после многократного отражения от его внутренних граней выходят через верх бриллианта, создавая высокую цветовую игру. Бриллианты, ограненные с углом наклона граней низа менее 40° , приобретают стекловидный блеск. При глубоком низе (угол наклона более 42°) просматривается увеличенное отражение площади темного цвета, что, безусловно, снижает качественную характеристику бриллианта.

2. Несоблюдение соотношения между высотой бриллианта и его диаметром. Бриллианты с большой высотой низа и верха имеют металлический блеск вследствие значительной потери световых лучей. Бриллианты с низким низом и низким верхом пропускают большое количество света и своим блеском больше напоминают горный хрусталь или стекло, чем алмаз. Бриллианты недостаточной высоты (менее 60% от диаметра) не имеют «игры» и вследствие этого получили название «рыбий глаз».

3. Несимметричный рисунок, несовмещение граней и ребер верхней части бриллианта с соответствующими гранями и ребрами нижней части, отсутствие четкости в рисунке граней и ребер (завальцовка), отклонение от плоскости грани с образованием дополнительного ребра (разгранка) и др.

4. Низкое качество рундиста. Рундист бриллианта по всей окружности должен иметь одинаковую высоту в узкой и широкой частях. Высота рундиста может быть от 0,5% до 5% от его диаметра,

т.е. рундист может быть очень тонким – 0,5%, тонким – 1%, средним – 1–2%, толстым – 3–4% и очень толстым – 5–6% от диаметра бриллианта. Поверхность пояска рундиста должна быть гладкой. Грубая зернистая поверхность рундиста, с мелкими трещинками, уходящими в глубь бриллианта, является дефектом. Совокупность радиальных микротрещин, идущих от рундиста и видимых при просмотре со стороны площадки, определяет пористость рундиста. Качественная характеристика бриллиантов с таким дефектом относят к более низкой.

5. Низкое качество полирования граней. На поверхности отполированных facets бриллианта не должны быть видны следы шлифования при просмотре в лупу шестикратного увеличения.

Риски, оставшиеся после шлифования, свидетельствуют о плохом полировании и уменьшают отражательную способность бриллианта и его блеск. На отполированных гранях бриллианта иногда встречается подгар в виде матовости или мельчайших темных пятен или налет с матовым оттенком. Эти дефекты также уменьшают блеск бриллианта.

6. Дополнительные грани. Для выведения естественных дефектов и сколов, образовавшихся в процессе обработки, допускается нанесение одного – двух дополнительных небольших facets. Если эти facets просматриваются через площадку бриллианта или ухудшают его форму, бриллиант считается дефектным.

7. Большая калетта. Обычно калетта наносится на бриллиант при наличии незначительного скола на шипе и должна быть не более 2% от диаметра. У бриллианта с большой калеттой в глубине просматривается темное пятно, что является дефектом огранки.

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БРИЛЛИАНТОВ

Ценность любой вставки определяют четыре главных параметра камня: вес в каратах, качество огранки, дефектность, цвет. Каждый из этих параметров оценивается количественными величинами, суммарное выражение которых определяет ценность вставки. По прейскурантам можно установить цену ограненной вставки в зависимости от количественной характеристики ее качества. Объективность оценки достигается тем, что она производится в соответствии с согласованными и общепринятыми в международной практике правилами определения каждой из перечисленных характеристик.

Установленные таким образом цены не являются неизменными во времени. Они колеблются в зависимости от конъюнктуры рынка.

Классификация бриллиантов по форме рундиста и типу огранки

Классической формой для бриллианта считается круглая форма. Все остальные формы огранки бриллиантов называются фантазийными. Фантазийные формы подразделяются на традиционные фантазийные (овальная, грушевидная, «Маркиз», «Изумрудная», «Принцесса», табл. 4.5) и нетрадиционные фантазийные («Радиант», «Эгоист» и др.).

Круглые, овальные, грушевидные, челночковые бриллианты гранят с использованием бриллиантового типа огранки; для огранки треугольных, четырехугольных (багет, каре и др.), пятиугольных, шестиугольных бриллиантов применяется, как правило, ступенчатый тип огранки.

Таблица 4.5
Тип огранки

НАИМЕНОВАНИЕ	ИНДЕКС ПО ТУ
круглый 17-гранный	Кр-33
круглый 33-гранный	Кр-17
круглый 57-гранный	Кр-57
«Маркиз» 55-гранный	М-55
грушевидный 56-гранный	Г-56
«Изумруд» 57-гранный	И-57
«багет прямоугольный» 25-гранный	Бп-25
«багет трапециевидный» 25-гранный	Бт-25
овальный 57-гранный	Ов-57
квадратный 25-гранный	Кв-25
треугольный 19-гранный	Т-19
треугольный с двумя срезанными углами 31-гранный	Тс-2-31 Тс-3-37
треугольный с тремя срезанными углами 37-гранный	Ш-37
шестиугольный 37-гранный	В-49
восьмиугольный 49-гранный	Ву-49
восьмиугольный удлиненный 49-гранный	С-57
«Сердце» 57-гранное	П-65
«Прицесса» 65-гранная	П-73
«Принцесса» 73-гранная	Р-65
«Радиянт» 65-гранный	

Классификация бриллиантов по массе

Единицей измерения массы алмазов и бриллиантов является карат (общепринятое сокращение – кар.).
1 метрический карат = 200 мг = 1/5 г.

В российской и международной практике используют два вида классификации бриллиантов по массе – количественная и весовая. В основу первой положено количество камней в расчете на 1 кар. (например, 100, 50, 25 шт. /кар.), второго – масса камня в десятичном исчислении (0,01; 0,05; 1,00 кар.).

По массе бриллианты всех форм подразделяются на три группы: мелкие (до 0,29 кар.), средние (от 0,30 до 0,99 кар.), крупные (от 1,00 кар. и более).

Если указывается общая масса всех бриллиантов в изделии, то необходимо применять специальный



Оценка цвета
бриллианта

термин «общая масса» или близкие ему по значению термины.

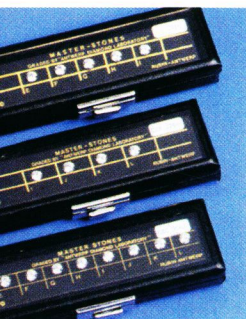
Точный размер определяемого бриллианта может быть дан только в том случае, если бриллиант не смонтирован в оправу.

Классификация бриллиантов по группам цвета

Цвет – относительное отсутствие (бесцветный) или присутствие в бриллианте оттенков или природной окраски.

Группа цвета – профессионально определенное местоположение бриллианта на шкале классификации по цвету.

В зависимости от цвета и интенсивности окраски бриллианты классифицируются на группы цвета в соответствии с табл. 4.8, 4.9, 4.10.



Набор эталонов для оценки цвета бриллиантов

Классификация бриллиантов по группам чистоты

Чистота – это отсутствие или та или иная степень наличия внутренних дефектов или включений и внешних дефектов или пороков.

Группа чистоты – профессионально данная оценка чистоты бриллианта, основанная на

Таблица 4.6
Зависимость массы бриллианта от диаметра (для бриллианта круглой формы)

ДИАМЕТР, ММ	МАССА, КАР.	ДИАМЕТР, ММ	МАССА, КАР.	ДИАМЕТР, ММ	МАССА, КАР.	ДИАМЕТР, ММ	МАССА, КАР.	ДИАМЕТР, ММ	МАССА, КАР.
До 15	0,01	3,1	0,11	4,1	0,24	5,1	0,47	6,1	0,81
1,6–1,8	0,02	3,2	0,12	4,2	0,26	5,2	0,50	6,2	0,85
1,9–2,1	0,03	3,3	0,13	4,3	0,28	5,3	0,53	6,3	0,89
2,2–2,3	0,04	3,4	0,14	4,4	0,30	5,4	0,56	6,4	0,93
2,4–2,5	0,05	3,5	0,15	4,5	0,32	5,5	0,59	6,5	0,97
2,6	0,06	3,6	0,16–0,17	4,6	0,34	5,6	0,62	6,6	1,02
2,7	0,07	3,7	0,18	4,7	0,36	5,7	0,65	6,7	1,07
2,8	0,08	3,8	0,19	4,8	0,38	5,8	0,69	6,8	1,12
2,9	0,09	3,9	0,21	4,9	0,41	5,9	0,73	6,9	1,17
3,0	0,10	4,0	0,23	5,0	0,44	6,0	0,77	7,0	1,22



Лодочки для оценки цвета бриллиантов

размере, количестве, расположении дефектов и их отражений, а также на виде (яркие, темные, бесцветные или окрашенные), природе (кристалл, трещина) и типе включений (точечное, рассеянное, плоское, компактное) в соответствии со шкалой классификации.

Дефекты, которые могут образоваться на поверхности и внутри бриллианта, подразделяются на две группы – это внутренние и внешние дефекты.

На степень чистоты особенно существенное значение оказывают внутренние дефекты. Очень обособленная группа образует структурные явления. Они происходят на основе кристаллической структуры алмаза и включают в себя как внутренние, так и внешние явления.

Таблица 4.7
Классификация
бриллиантов по массе

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ, ШТ./КАР.	КЛАССИФИКАЦИЯ ПО МАССЕ, КАР.	КОЛИЧЕСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ШТ./КАР.	КЛАССИФИКАЦИЯ ПО МАССЕ, КАР.
БРИЛЛИАНТЫ КРУГЛЫЕ 17-ГРАННЫЕ (КР-17)		БРИЛЛИАНТЫ КРУГЛЫЕ 57-ГРАННЫЕ ОТ 0,30 ДО 0,99 КАР. (КР-57)	
90–200	до 0,01		0,30–0,39
40–90	0,01–0,03		0,40–0,49
25–40	0,03–0,04		0,50–0,59
БРИЛЛИАНТЫ КРУГЛЫЕ 33-ГРАННЫЕ (КР-33)			
90–120	до 0,01		0,60–0,69
60–90	0,013 0,01–0,02		0,80–0,89
30–40	0,03		0,90–0,99
25–30	0,04	БРИЛЛИАНТЫ КРУГЛЫЕ 57-ГРАННЫЕ ОТ 1,00 КАР. И БОЛЕЕ (КР-57)	
БРИЛЛИАНТЫ КРУГЛЫЕ 57-ГРАННЫЕ ДО 0,29 КАР (КР-57)		1,00–1,24	
90–120	до 0,01		1,25–1,48
40–90	0,01–0,03		1,50–1,74
25–40	0,03–0,04		1,75–2,00
15–25	0,04–0,07		2,01–2,24
10–15	0,07–0,10		2,25–2,49
7–10	0,10–0,14		2,50–2,74
6–7	0,14–0,17		2,75–2,99
5–6	0,17–0,20		3,00–3,49
4–5	0,20–0,25		3,50–3,74
3–4	0,25–0,29		3,75–3,99

Примечания:

1. Бриллианты, относящиеся к группам цвета «8-1» – «8-5», могут иметь незначительный серый или болотный оттенок (грязно-желтый цвет).

2. Бриллианты болотного цвета темнее бриллианта-образца цвета группы «8-4» следует относить к последней группе цвета «9-4».

3. Бриллианты серого цвета, в том числе из-за графитовых включений, темнее бриллианта-образца цвета группы «7» в зависимости от интенсивности следует относить к группам цвета «9-1» – «9-4».

4. Бриллианты уникальных цветов (голубого, розового, изумрудно-зеленого и других редко встречающихся цветов) следует классифицировать по первой группе цвета. Интенсивно окрашенные желтые бриллианты следует сравнивать со специально установленным бриллиантом-образцом желтого уникального цвета и классифицировать комиссионно.

5. Бриллианты коричневого цвета темнее или насыщеннее бриллианта-образца цвета группы «9-4» следует относить к коричневым уникальным цветам и классифицировать комиссионно.

Таблица 4.8
Шкала групп цвета бриллиантов формы огранки Кр-17

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ЦВЕТА	ГРУППА ЦВЕТА
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

Таблица 4.9
Шкала групп цвета мелких бриллиантов круглой и фантазийной форм огранки

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ЦВЕТА	ГРУППА ЦВЕТА
бесцветные	1
с незначительным оттенком	2
с небольшим желтоватым, аквамариновым, зеленым, серым и со слабо уловимым коричневым оттенком	3
с ясно видимым желтым, лимонным, зеленым, аквамариновым, серым и со слабо уловимым коричневым оттенком	4
желтые – с желтым, зеленым, лимонным цветом во всем бриллианте, а также желтые с незначительным коричневым или болотным оттенком	5
с видимым коричневым оттенком и серые	6
коричневые и коричнево-желтые, черные	7

Таблица 4.10
Шкала групп цвета средних и крупных бриллиантов

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ЦВЕТА	ГРУППА ЦВЕТА
бесцветные высшие, а также с оттенком голубизны	1
бесцветные	2
с едва уловимым оттенком	3
с незначительным оттенком желтизны	4
с небольшим желтоватым, зеленоватым, аквамариновым, фиолетовым и серым оттенком, а также с незначительным коричневым нацветом	5
с видимым желтым, зеленым, аквамариновым и серым оттенком	6
с видимым коричневым оттенком	6-1
с ясно видимым желтым, зеленым, лимонным, аквамариновым и серым оттенком	7
очень слабо окрашенные желтые	8-1
слабо окрашенные желтые	8-2
легко окрашенные желтые	8-3
светло-желтые	8-4
желтые	8-5
слабо окрашенные коричневые	9-1
легко окрашенные коричневые	9-2
коричневые	9-3
темно-коричневые	9-4

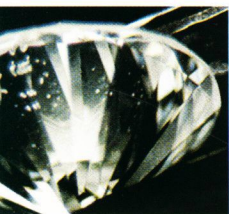
Внутренние дефекты/включения – это видимые в лупу десятикратного увеличения морфологические особенности исходного кристалла, либо находящиеся полностью внутри бриллианта, либо выходящие на поверхность, а также появившиеся в процессе обработки, сортировки и транспортировки, устранение которых повлечет за собой существенное изменение массы бриллианта.

Различают следующие виды внутренних дефектов в бриллианте:

1. **Точка.** Это наименее видимое включение в бриллианте. Оно проявляется в виде небольшой светящейся белой точки или в виде небольшой контрастирующей черной точки. Существует возможность спутать ее с частицами пыли и со следами от ударов в виде точки, присутствующими на поверхности бриллианта.
2. **Группа точек.** Образуется тремя–пятью точками, расположенными близко друг к другу. Существует возможность спутать это включение с частицами пыли, несколькими следами от ударов (расположенными близко друг к другу) и некоторыми следами от ожогов.
3. **Кристаллическое включение.** Такое включение крупнее, чем точка, и обладает некоторой формой и некоторым объемом. Наиболее типичным для кристаллического включения является слабое свечение его центра по сравнению с краями. В бриллианте встречаются различные минералы, которые образуют пункт кристаллического включения: небольшие слегка зеленоватые или бесцветные кристаллы оливина или энстатита. Включения, богатые контрастами изумрудного цвета, указывают на присутствие хромдиоксида, а розово-фиолетовые включения – на присутствие граната. Гораздо реже встречаются включения алмаза в алмазе и других минералов, таких, как дистен, рутил.
4. **Темное кристаллическое включение.** Темное кристаллическое включение (или «зерно») обладает, подобно бесцветному кристаллу, некоторой формой и некоторым объемом. Темные включения чаще всего представлены сульфидными минералами, например пирротинном, и образуются до или в процессе кристаллизации алмаза. Иногда речь идет о бесцветном кристалле, полностью покрытом черно-коричневой пленкой (графитом). Углеродное сульфидное пятно – это дефект



Розовая зональность в бриллианте



Точечные включения в бриллианте

черно-коричневого цвета, который образуется, вероятно, под воздействием высокой температуры, вызывающей переход алмаза в графит. Темное кристаллическое включение лучше всего заметно на светлой поверхности, его нельзя спутать с каким-либо другим дефектом.

5. **Облако.** Это большая группа точек. Количество их может варьировать в пределах от нескольких десятков до нескольких тысяч. Иногда облако может иметь форму куба, креста, гексагона. Эти включения появляются в процессе роста алмаза и распределяются по осям его симметрии. Встречаются также небольшие октаэдры, которые можно узнать лишь благодаря их «туманному» виду. Еще одним любопытным дефектом облака являются точки, которые образуются в обычных белых облаках и имеют размер настоящих точек. В облаке можно наблюдать точки различных размеров.
6. **Раскол (трещина).** Раскол – это трещина в бриллианте, которая берет начало на поверхности камня. Ввиду того, что расколы образуются на октаэдрических плоскостях, при параллельном наблюдении они проявляются в виде прямых линий. При перпендикулярном наблюдении они могут иметь форму пера. Иногда можно встретить расколы полукруглой формы или в виде «обломков». При большом увеличении эти расколы выглядят как небольшие кусочки, расположенные параллельно октаэдрической плоскости. Расколы могут образовываться во время огранки. Иногда при наблюдении встречаются кристаллические включения в виде бабочки, окруженной трещинами. Это явление обязано своим происхождением нагреванию. Если температура алмаза слишком высока, в тот момент, когда образуется излом, часто возникает черная трещина («углеродное пятно»).

В соответствии с Техническими условиями в России дефектность бриллианта определяется при помощи лупы десятикратного увеличения.

Бриллианты классифицируются на группы чистоты в соответствии с табл. 4.11.

В случае наличия дефектов, дающих отражение, за количество дефектов принимается количество действительных и отраженных дефектов, видимых при просмотре бриллианта с верхней его части перпендикулярно площадке.

Таблица 4.11
Шкала групп чистоты бриллиантов

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ЧИСТОТЫ	ГРУППЫ ЧИСТОТЫ БРИЛЛИАНТОВ		
	KP-17	ДО 0,29 КАР. ВКЛ.	ОТ 0,30 КАР. И БОЛЕЕ
без дефектов	1	1	1
имеющие дефекты: в центральной зоне одну светлую точку, различимую только при просмотре бриллианта с нижней его части; или в средней и периферийной зонах не более двух едва уловимых светлых точек или одной едва уловимой полоски	2	2	2
имеющие дефекты: в любой зоне не более трех незначительных светлых точек; или в средней и периферийной зонах не более двух дефектов в виде незначительных темных точек или полосок		3	3
имеющие дефекты: в центральной зоне не более двух незначительных темных точек; или в любой зоне не более четырех небольших светлых точек, или не более двух полосок, или не более одной полоски и трех небольших светлых точек; или в периферийной зоне одну незначительную трещинку	3		4
имеющие дефекты: в центральной зоне одно небольшое светлое облачко, или одну небольшую трещинку, или не более трех небольших темных точек; или в любой зоне не более шести дефектов в виде небольших светлых точек и полосок; или в средней и периферийной зонах не более трех незначительных трещинок		4	5
имеющие дефекты: в любых зонах не более восьми мелких рассеянных светлых дефектов в виде точек, полосок, мелких трещинок, пузырьков, микрощвов и линий роста; или до пяти небольших темных точек; или одного незначительного графитового включения		5	6
имеющие дефекты: в любых зонах не более восьми мелких рассеянных дефектов (в том числе едва видимых 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 двух небольших трещин, или одного небольшого облака в сочетании с графитовым включением, или нескольких мелких трещинок в сочетании с графитовым включением	3	5	7a
имеющие многочисленные дефекты: в любых зонах в виде различных включений и трещин, в том числе слабо видимых невооруженным глазом	4	6	8
имеющие многочисленные дефекты: в любых зонах в виде различных включений, трещин или различных включений в сочетании с трещинами, в том числе видимых невооруженным глазом			9
имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом и прозрачные для просмотра не менее 60% граней низа бриллианта		7	10
имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом и прозрачные для просмотра не менее 60% до 30% граней низа бриллианта	5	8	11
имеющие дефекты: в любых зонах различного вида, видимые невооруженным глазом и прозрачные для просмотра менее 30% граней низа бриллианта	6	9	12

Контроль качества брилл иантов

Внешние дефекты/пороки – это видимые в лупу десятикратного увеличения природные или появившиеся в процессе обработки, сортировки и транспортирования дефекты, не проникающие в глубь бриллианта, устранение которых не повлечет за собой существенного изменения массы бриллианта.

В России различают следующие виды внешних дефектов бриллианта:

1. **След от удара в виде точки** располагается на поверхности бриллианта и напоминает небольшую белую точку. Он образуется в процессе обработки, а также при сортировке бриллианта и хранении его в пакетах. Всегда существует вероятность спутать этот дефект с частицами пыли, в этом случае частицы пыли можно удалить с помощью металлической иголки или спирта.
2. **Впадина** – это серьезное повреждение бриллианта, которое образуется при огранке камня из-за разрыхления включений, расположенных около поверхности. Необходимо всегда быть особенно внимательным по отношению к расположенным вокруг впадины внутренним дефектам, таким, как трещины.
3. **Царапина** – это наружное повреждение в виде линии. Царапины могут образовываться при неосторожном обращении. Следует избегать размещения большого количества камней в одном пакете, так как это может привести к образованию на их поверхности царапин и следов от удара. Иногда на бриллианте, особенно на его площадке, встречаются более или менее круглые царапины.
4. **Сколы по ребру** – это легкие повреждения на ребре. Всегда следует убедиться в том, что это внешние повреждения, а не внутренние дефекты, такие, как небольшие трещинки.
5. **Сколы калетты** – это повреждения калетты. Нельзя путать скол калетты с естественной гранью, присутствующей на калетте. Естественная грань – это остаток необработанной части бриллианта, которую огранщик не удалил.
6. **Борода** – это дефект, встречающийся на рундисте. Ее образуют расположенные близко друг к другу мелкие, еле заметные сколы, перпендикулярные рундисту. Если сколы имеют более крупные размеры и лучше видны, их можно рассматривать в качестве внутренних дефектов, особенно трещинки в виде бороды. Борода и трещинки в виде бороды

возникают в результате неосторожной шлифовки и в процессе огранки.

7. **Выемка** – это небольшая выбитая часть рундиста. Выемка образуется в том случае, если увеличивается количество раскольных надломов рундиста. Выемка в рундисте – это достаточно серьезный дефект, так как он виден с первого взгляда.
8. **Следы шлифовки** – это расположенные на гранях параллельные линии в виде царапин. Они образовались в процессе огранки и не были удалены при полировке. Иногда можно наблюдать царапины, идущие параллельно следам полировки. Лучше всего следы шлифовки наблюдать через бриллиант, так как они заканчиваются на ребре грани и образуют углы со следами шлифовки, расположенными на других гранях. Если смотреть при повышенном увеличении под очень острым углом, заставляя грань отсвечивать, можно увидеть, что следы шлифовки расположены на поверхности камня.
9. **Следы от ожогов** – это небольшие белые пятна, расположенные на поверхности бриллианта. Рассматривая грани под очень острым углом (положение полного отражения) при более сильном увеличении, можно отчетливо различить следы от ожогов, проявляющиеся в виде небольших возвышений. Следы от ожогов можно подразделить на несколько категорий: образованные небольшими группами и ориентированные случайным образом; ориентированные геометрическим образом (в виде круга или треугольника); следы от ожогов маслянистого вида, образующиеся на больших участках бриллианта. Следы от ожогов образуются в процессе огранки.
10. **Дополнительная грань** – это небольшая грань, нанесенная на бриллиант. Чаще всего дополнительные грани располагаются около рундиста. Они могут появиться по ошибке или быть нанесенными с целью устранения небольшого включения или повреждения в бриллианте. Иногда можно спутать дополнительную грань с естественной.
11. **Естественная грань (найф)**. Естественная грань – это небольшая неограниченная поверхность, которая остается от исходного необработанного кристалла. Она служит ювелиру доказательством того, что было сохранено максимальное количество массы (относительно необработанного камня). По присутствию таких естественных граней ювелир может приблизительно определить положение бриллианта в необработанном кристалле, что представляет существенное значение для возможной переогранки.

Контроль качества обработки бриллиантов

Красота бриллианта достигается за счет выполнения операции огранки по расчетным (идеальным) или близким к идеальным пропорциям и симметрии бриллианта, которые обеспечивают максимальное использование оптических свойств алмаза: светопреломления, полного внутреннего отражения, дисперсии и блеска. Соответственно проверка качества изготовленного бриллианта производится в направлении определения пропорций, симметрии и качества обработки поверхности бриллианта.

При проверке пропорций измеряется диаметр бриллианта, устанавливается величина рундиста от идеальной круглой формы, определяются величина площадки бриллианта, высота его верхней части, высота рундиста и узкой части, высота нижней части, углы наклона граней верха и низа к плоскости рундиста.

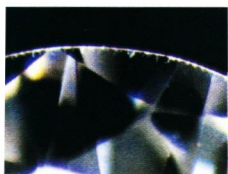
При определении симметрии проверяются величина и правильность размещения facets, рисунок и расположение площадки относительно плоскости рундиста, размер и расположение калетты относительно центра площадки.

В процессе проверки поверхности бриллианта определяются:

- качество обработки поверхности рундиста (шероховатость, зернистость, равномерность расположения, наличие естественных граней и их поверхность);
- качество полировки (наличие на площадке и гранях следов шлифовки, наличие повреждений в виде мельчайших сколов и полосок, замотованности ребер и граней, следов подгара);
- качество калетты (степень полировки, наличие повреждений).

Качество изготовления бриллиантов на соответствие требованиям Технических условий по геометрии и качеству проверяют лупой

десятикратного увеличения и индикатором типа ИЧ-10.



Пористость рундиста у
бриллиантов

К дефектам обработки бриллиантов относятся различные отклонения от параметров, предусмотренных ТУ, наличие на бриллиантах лишних граней, сколов и следов некачественной обработки поверхности.

Стоимость камней с отличной огранкой и пропорциями значительно выше стоимости камней с плохой огранкой.

Ниже приведены размеры скидок к цене за некачественную огранку:

- площадка не имеет форму правильного восьмиугольника – от 2 до 15%;
- рундист слишком толстый – от 5 до 10%;
- рундист слишком тонкий – от 5 до 25%;
- грани верха несимметричны – от 5 до 15%;
- несимметричная калетта – от 2 до 5%;
- смещенная калетта – от 5 до 25%;
- камень слишком плоский – от 15 до 50%;
- камень слишком высокий – от 10 до 30%;
- низкий верх – от 5 до 20%;
- высокий верх – от 5 до 15%.



Нормальный рундист у
бриллианта

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ БРИЛЛИАНТОВ

На международном рынке используется несколько систем классификации цвета для бриллиантов. Ниже приведены термины, применяемые для обозначения цвета в одной из самых старых и популярных среди огранщиков скандинавских стран.

- Jager – бесцветный (голубоватый);
- River – чрезвычайно прозрачный, бесцветный;



Очень толстый рундист у
бриллианта

- Top Wesselton – бесцветный, менее прозрачный;
- Wesselton – с очень-очень небольшим оттенком бледно-желтого цвета;
- Top Crystal – с очень небольшим оттенком бледно-желтого цвета;
- Crystal – с небольшим оттенком бледно-желтого цвета;
- Top Cape – с бледно-желтоватым оттенком, видимым невооруженным глазом;
- Jellow – желтый.

За исключением первых двух, все термины выражают различную степень желтого цвета.

С 1910 года входит в практику вторая шкала обозначений цвета, базирующаяся на расширении понятия «желтый»:

- Finest Blue White – с тончайшим голубовато-белым оттенком;
- Blue White – с голубовато-белым оттенком;
- Fine White – тончайший белый;
- Finest Silver Cape – с тончайшим серебристо-желтым оттенком;
- Silver Cape – серебристо-желтый;
- Fine Cape – бледно-желтый;
- Cape – с бледно-желтым оттенком, видимым невооруженным глазом;
- Light Jellow – с легким желтоватым оттенком;
- Jellow – желтый.

Эти шкалы не дают возможность классифицировать «коричневые» бриллианты, поэтому в практику была введена третья шкала «коричневый ряд»:

- Very Finest Light Brown – легчайший светло-коричневый;
- Very Very Light Brown – очень-очень светло-коричневый;

Оттенки желтой окраски
в международной шкале
оценки цвета

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
Colourless											Near Colourless			Faint Yellow		Very Light Yellow		Light Yellow			Yellow				

- Very Light Brown – очень светло-коричневый;
- Light Brown – светло-коричневый.

Вышеуказанные термины были введены в старую классификацию, и была получена шкала с градацией по цвету на 12 групп:

- Jager – тончайший голубовато-белый;
- River – голубовато-белый, совершенно прозрачный;
- Top Wesselton – чистый белый, несколько менее прозрачный;
- Wesselton – белый;
- Top Crystal – с очень-очень небольшим оттенком желтого цвета;
- Crystal – с очень небольшим оттенком желтого цвета;
- Very Light Brown – с очень небольшим коричневым оттенком;
- Top Cape – слегка желтоватый;
- Cape – желтый;
- Light Jellow – светло-желтый;
- Light Brown – светло-коричневый;
- Jellow – ярко-желтый.

В США и многих других странах бесцветные бриллианты обозначаются буквами алфавита, начиная с D, которая характеризует абсолютно бесцветный алмаз, и далее до последней буквы английского алфавита Z.

Международная
шкала оценки цвета
бриллиантов

COLOR

Diamonds range from colorless - the rarest and most valuable - to yellowish, with a spectrum of shadings in between.



D

H

L

P

Z

GIA	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Colorless			Near Colorless				Faint Yellow			Very Light Yellow				Light Yellow								

Color Grading Scale

Скандинавская номенклатура бриллиантов предусматривает разделение бриллиантов на две весовые группы, внутри которой дается деление по цвету. Цветовая шкала скандинавской номенклатуры бриллиантов увязана с индексацией Геммологического института Америки и Американского общества по драгоценным камням.

Бриллианты массой до 0,50 кар.:

- Rarest White – GIA от D до F;
- White – GIA от F до H;
- Tinted White – GIA от H до K;
- Jellowish – GIA от K до R;
- Jellow – GIA от R до X;

Бриллианты свыше 0,50 кар.:

- River – бесцветные бриллианты с обозначением от D до F;
- Top wesselton – от F до H;
- Wesselton – от H до HI;
- Top Crystal – от IH до IV;
- Crystal – от IV до K;
- Top Cape – от K до LM;
- Cape – от LM до NO;
- Light Yellow – от NO до R;
- Yellow – от R до X.

Оценка цветных бриллиантов

В последнее десятилетие количество цветных бриллиантов на рынке увеличилось. Во многом это связано с открытием в Австралии месторождения «Аргайл», в котором часто встречаются розовые, ярко-желтые и коричневые алмазы. Статистика цветных бриллиантов, прошедших сертификацию в лаборатории Высшего Алмазного Совета (Бельгия), следующая (от всех цветных бриллиантов): желтые – 42%, розовые – 18%, коричневые – 13%,

оранжевые – 8%, пурпурные – 7,5%, зеленые – 3%, голубые – 1,5%, красные – 1%, прочие – 6%.

Что касается оценки цветных бриллиантов, то подходы к оценке их чистоты, огранки и массы те же самые, как при оценке бриллиантов обычного ряда.

В качестве эталонов используются окрашенные бриллианты с известными цветовыми характеристиками. Цвет фантазийных бриллиантов определяется только при просмотре их со стороны площадки.

В некоторых случаях при оценке цветных бриллиантов используются так называемые поправочные коэффициенты. Они показывают, во сколько раз цветные разновидности дороже соответствующих им по массе бесцветных совершенно чистых под лупой бриллиантов. Например:

- фантазийный интенсивный желтый – 1,2;
- фантазийный оранжевый – 1,2;
- фантазийный пурпурно-оранжевый – 1,55;
- фантазийный зеленый – 1,5;
- фантазийный серовато-синий – 3,85;
- фантазийный синий – 6,5;
- фантазийный светло-розовый – 1,6;
- фантазийный розовый – 4,5;
- фантазийный пурпурно-розовый – 6,6;
- фантазийный красный – 12,5.

Цены на цветные бриллианты, предлагаемые на рынке в 2005 году, приведены в табл. 4.12.

Цветные бриллианты, окрашенные искусственно, стоят дешевле чем те, у которых окраска природная. Цены на них представлены в табл. 4.13.



Голубой бриллиант
(окраска наведена искусственно)

К оценке цвета подход особенный. Цветовая шкала насчитывает 27 оттенков (желтый, оранжевый, зеленый и т.д.) и 9 градаций по тону (светлота) и насыщенности (яркость), что дает в итоге около 250 дифференцированных цветов. При описании цвета тон и насыщенность обозначаются следующими терминами: «слабый», «очень светлый», «светлый», «фантазийный светлый», «фантазийный», «фантазийный темный», «фантазийный густой», «фантазийный интенсивный» и «фантазийный яркий». С учетом этого цвета окрашенных бриллиантов определяются как «фантазийный желтый», «фантазийный яркий зеленый», «светлый голубой» и т.д.

Реализация крупных цветных бриллиантов обычно осуществляется через международные аукционы. Цены на такие камни очень высокие. Так, интенсивный голубой бриллиант массой 2,18 кар. был продан по цене 181 529 долл. США за карат, интенсивный розовый массой 1,57 кар. – по цене 125 032 долл. США за карат, насыщенный желтый массой 5,04 кар. – по цене 28 866 долл. США за карат.

Определение чистоты бриллиантов

При определении чистоты бриллианта обычно применяют следующие системы:

1. CIBJO – Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу.
2. GIA – Геммологический институт Америки.
3. Scan D. N. – Скандинавская номенклатура алмазов.
4. HRD – Бельгийский Высший Алмазный Совет.

На международном ювелирном рынке часто используется следующая терминология прозрачности бриллиантов:

FL – «безупречный» камень, хорошо ограненный, бесцветный;

IF – камень, не имеющий внутренних дефектов, но при этом имеющий незначительные внешние дефекты, которые можно удалить полировкой;

Таблица 4.12
Цены на цветные бриллианты

ЦВЕТ БРИЛЛИАНТА	МАССА, КАР.	ЦЕНА, В ДОЛЛ./КАР.
розовый	0,01–0,10	5000–6000
	0,25–0,50	20000–25000
	–1,00	50000–70000
ярко-желтый	0,01–0,10	1000–3500
	0,25–0,50	1500–6000
	–1,00	6000–15000
синий	–1,00	100000–250000

Таблица 4.13
Цены на бриллианты, окрашенные искусственно (долл./кар.)

ЦВЕТ	МАССА 0,23–0,29 КАР.	МАССА 0,30–0,44 КАР.	МАССА 0,45–0,68 КАР.	МАССА 0,69–0,89 КАР.
голубой	1000–1200	1100–1400	1600–1900	1800–2300
ярко-желтый	900–1100	1100–1500	1200–1500	1700–2200
зеленый	800–1100	900–1300	1300–1700	1600–2000

VVS – мельчайшие включения, трудно видимые при десятикратном увеличении (могут выглядеть лишенными включений). Нельзя увидеть невооруженным глазом;

VS – небольшие включения, несколько легче просматриваются при десятикратном увеличении. Обычно невидимы невооруженным глазом;

SI₁₋₂ – заметные включения. Очевидны при десятикратном увеличении. У камней SI₁ включения обычно видимы невооруженным глазом, у SI₂ – довольно видимы;

I₁ – умеренное влияние включений на внешний вид или потенциальную долговечность;

I₂ – Сильное влияние включений на внешний вид или потенциальную долговечность;

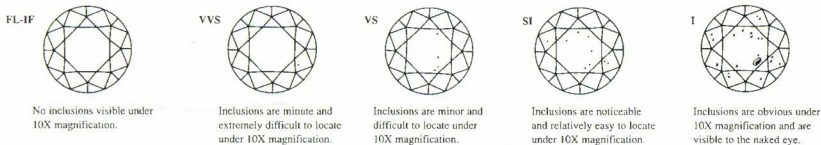
I₃ – Сильное влияние включений на внешний вид и потенциальную долговечность;

Dcl – практически непрозрачные камни.

Шкала оценки
прозрачности у
бриллианта

CLARITY

Most diamonds contain tiny natural marks called inclusions. The number of inclusions, their size and location all affect the diamond's clarity grade.



GIA	Flawless	VVS1	VVS2	VS1	VS2	SI1	SI2	I1	I2	I3
	Internally Flawless	Very Very Slight Inclusions		Very Slight Inclusions		Slight Inclusions		Imperfect		

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБЛАГОРОЖЕННЫХ АЛМАЗОВ

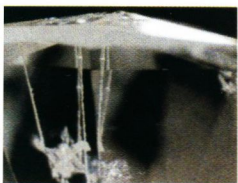
Среди современных методов облагораживания алмазов наибольшим распространением пользуются методы заполнения трещин стекловидными веществами, метод сверления лазером для удаления или изменения включений и метод облучения различными видами ионизирующих излучений (иногда с последующим отжигом).

В настоящее время диагностика алмазов, облагороженных методом сверления лазером, выполняется с помощью геммологического микроскопа или лупы. Признаком облагораживания бриллианта таким методом является наличие лазерного отверстия. Лазерное отверстие представляет собой узкий и вытянутый канал, просверленный с помощью мощного лазера. Этот канал идет от поверхности камня к темному включению, которое освещается с помощью введения в канал кислоты или корродирующего газа. Для того, чтобы уменьшить видимость канала, он сверлится перпендикулярно площадке или граням коронки. Иногда, во избежание попадания в канал грязи, он заполняется синтетической смолой. Благодаря смоле канал становится не так заметен. Диаметр канала лазерного отверстия не должен превышать 20 мкм.

Более старые каналы лазерного отверстия имеют диаметр 50 мкм, и они не улучшают чистоты бриллианта. Лазерное отверстие можно найти, проведя по поверхности бриллианта металлической иглой. Она зацепится за начало отверстия и оставит на нем металлические частицы.

Отверстия, высверленные лазером, выглядят как белые иглоподобные каналы с более или менее постоянным диаметром. В месте выхода на поверхность бриллианта узкий канал может расширяться. Раньше каналы, высверленные лазером, заполнялись расплавленным стеклом, в настоящее время используются искусственные смолы.

В последнее время специалисты из Тель-Авива разработали новую – «кислотную» технологию обработки бриллиантов с черными включениями. Последние растворяются при помощи сильнодействующей кислоты. Реагент проникает в камень и добирается до включения по уже



Лазерные каналы в
бриллианте



Очень заметные
включения в бриллианте
до облагораживания



После обработки часть
включений стала
незаметна



Характерная
зональность окраски
у облагороженных
бриллиантов

существующей микротрещине, соединяющей изъян с поверхностью бриллианта.

Для залечивания трещин в бриллиантах используются вещества с особо сильным светопреломлением. При рассмотрении под микроскопом видно, что залеченные трещины в бриллианте содержат пузырьки и часто показывают оранжевые или фиолетовые интерференционные картины – так называемый «флеш-эффект». Это выражается в том, что в темном поле на трещине появляются желтовато-оранжевые цвета, сменяющиеся ярко-синими при вращении камня.

Для выявления залеченных трещин используется УФ свет. Крупные залеченные трещины непрозрачны для рентгеновских лучей.

Более трудными в диагностическом плане являются алмазы, облагороженные с помощью облучения. В некоторых случаях облученные алмазы можно распознать с помощью лупы или микроскопа по характерному эффекту – эффекту «зонтика» – особому распределению окраски в области шипа бриллианта. Однако в основном облученные алмазы можно выявить только с помощью спектроскопии.

В результате воздействия различных видов облучения окраска бриллианта в основном меняется. Бесцветные бриллианты могут окраситься в темно-зеленый, ярко-желтый или коричневый цвета, а окрашенные бриллианты часто приобретают черный цвет.

БРИЛЛИАНТЫ ФАНТАЗИЙНЫХ ЦВЕТОВ

До начала XX века на рынке имелись лишь алмазы натуральной фантазийной окраски. Наибольшую известность имеют алмазы красного цвета: Halphen размером 1 карат, Hancock Red и Moussaier Red – 0,95 и 5,1 карат соответственно. Цветовая гамма природных бриллиантов образует следующий ряд (в порядке возрастания количества добываемых камней): красный, голубой, розовый, оранжевый, зеленый и желтый цвета, а также их комбинаций между собой.

Со временем секрет цвета фантазийных алмазов был раскрыт и освоен. Этот процесс известен как технология HPHT (высокое давление и высокая температура) – одновременное воздействие высокого давления (до 8 -10 ГПа) и высокой температуры (до 2400 – 2500 С°). Физическая суть процессов – изменение цвета осуществляется в результате трансформации дефектно-примесного состава центра окраски алмазов. Воссоздавая природные условия, процесс приводит к получению впечатляющей цветовой гаммы – от изумрудного и желтого, до розового и пурпурно-красного.

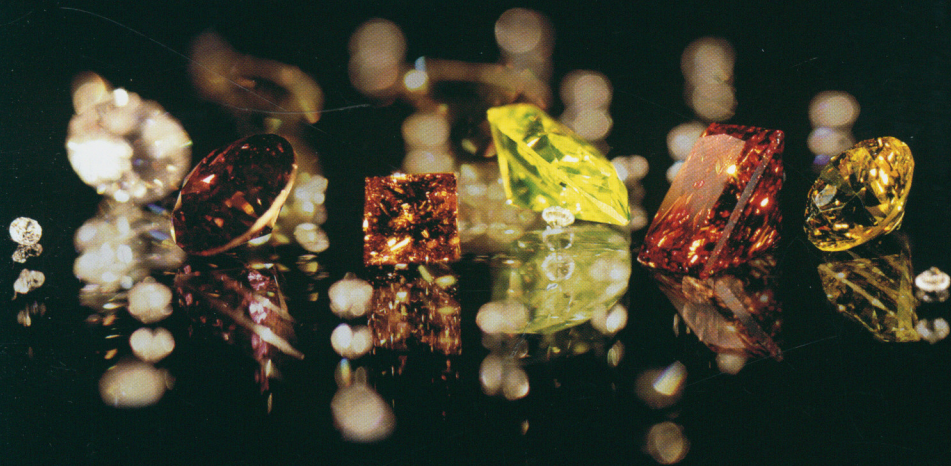
На Западе технологию HPHT используют компании General Electric, Lazare Kaplian Int, De Beers ... В России научными разработками и совершенствованием технологического процесса занимается компания НБС (Новые Бриллианты Сибири). НБС это современное высокотехнологичное производство, производящая как облагораживание алмазов, так и создание уникальных ювелирных украшений. В 2003 году компанией НБС был успешно разработан и запатентован процесс облагораживания натуральных бриллиантов в красный цвет. Фантазийные бриллианты от компании НБС являются центром внимания на многих ювелирных выставках и ювелирных салонах.

С середины 2004 г. компания продает красные облагороженные бриллианты на мировом рынке под торговой маркой «Imperial Red». По мнению ряда авторитетных международных экспертов, появление «Imperial Red» – алмазов следует считать главным событием рынка драгоценных и облагороженных камней последних лет.





НБС



Россия, Красноярск, ул. **Менжинского 12^Г**, телефон +7 3912 43-29-38

WWW.DIAMONDS-KARTLY.RU

*Доверьтесь нам и
удачный выбор Вами обеспечен!*



акционерная компания
«Золото Якутии»

677892, г. Якутск, пр. Ленина, 28
тел.: +7 (4112) 42-30-92, тел./факс: +7 (4112) 42-25-29, 42-26-57
e-mail: gy@sakhanet.ru web: <http://www.goldyakutia.ru>

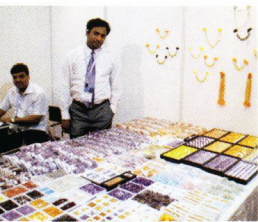


РУЧНАЯ
РАБОТА

ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ
ЮВЕЛИРНЫЕ
ИЗДЕЛИЯ


Alexandrov & Co
ЮВЕЛИРНЫЙ ДОМ

тел. (3852) 46-16-23, 8-906-196-3333, www.alexandrov.ru



Продажа ювелирных камней на международной выставке

ГЛАВА 5

ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ЦВЕТНЫХ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Основной принцип, которым руководствуются при оценке цветного камня, – установление на него адекватной рыночной цены. Она определяется как цена, которую покупатель готов заплатить продавцу, при условии, что никто никого не принуждает и знания в этой области у обоих примерно равные. При оценке камней учитываются текущие рыночные цены. Необходимо принять во внимание, что оптовые цены в несколько раз ниже, чем розничные.

Конечно, можно приблизительно определить цену цветного камня, изучив прейскуранты в Интернете или в отраслевых журналах, так как мониторингом рынка цветных камней занимаются многие маркетинговые центры и группы. Но на сегодняшний день полноценных биржевых котировок цветных камней в мире нет. Необходимо иметь в виду, что у всех табличных индексов есть общая закономерность: значения цен базируются на статистике не столько реальных продаж, сколько предложений продавцов. Реальная ликвидность ювелирных камней по приводимым в каталогах ценам может быть весьма невысока и неодинакова для камней различных наименований. Поэтому их издатели предлагают применять разнообразные

скидки, достигающие порой половины от указанных значений цен и даже более.

Самым объективным способом маркетинга является анализ практики совершения фактических сделок с камнями всех наименований, во всех секторах рынка (от ярмарок до престижных салонов) и на всех этапах этих сделок (от оптовых закупок у добывающих компаний до розничных продаж).

Элементами сравнения для ограненных вставок цветных камней необходимо считать характеристики камней и условия сделок.

Для определения элементов, от которых зависит стоимость ювелирного камня, необходим подробный анализ рыночных условий. Чтобы привести объекты сравнения к исследуемому образцу на дату оценки, требуется выполнить корректировки продажной цены объекта сравнения по каждой позиции элементов сравнения. Общая величина коррекции зависит от степени различия между объектами. В оценочной практике принято выделять следующие основные элементы сравнения:

- физические характеристики цветного камня (масса, окраска и прозрачность, дефектность, качество обработки);
- права собственности;
- условия финансирования;
- условия продажи;
- состояние рынка;
- место продажи;
- использование.

Для выяснения средней рыночной стоимости того или иного камня рекомендуется самостоятельно изучить рынок. Исследование рынка ограненных цветных камней предусматривает учет следующих факторов:

- ситуация в сфере предложения вставок-аналогов на рынке: общая емкость рынка, сегментация потребителей, определение мотиваций потребителей;
- источники получения сырья;
- себестоимость продукции по данным видам вставок;
- репутация ограненных вставок из данного сырья на рынке: качество, качественно-цветовые характеристики, уникальность, минералогические особенности;
- каналы сбыта;
- формы сбыта (прямая доставка, торговые представители, предприятия-производители, оптовые посредники, дилеры);
- степень охвата рынка;
- цены на ограненные вставки.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Масса и размеры

Ювелирные камни оцениваются в каратах. Цена за карат (200 мг) – наиболее распространенная единица сравнения цветных камней. Масса ювелирных камней указывается в каратах с точностью до второго десятичного знака. Округлять в сторону увеличения можно, только если третий десятичный знак – 9.

Цена за вставку (за штуку) используется для ограненных камней коммерческого качества (часто ограненных огранкой формы «Кабошон» или таблицей). В этом случае указывается размер и форма вставок.

Масса и размеры также влияют на ценообразование драгоценного камня. Обычно чем больше масса, тем выше цена за карат. Но если камень очень крупный – более 50 кар., то цена может быть снижена, потому что продать такой камень сложнее из-за очень высокой стоимости, если только это не редкий драгоценный камень.

Нужно учитывать тот факт, что камни одной массы имеют разные размеры, так как удельный вес у них разный. Некоторые драгоценные камни чаще имеют крупные размеры (сапфир), для других драгоценных камней масса более 5 кар. чрезвычайно редка, поэтому они оцениваются дороже (рубин).

Для незакрепленных цветных камней массу вставки устанавливают взвешиванием на электронных каратных весах. Для закрепленных в ювелирные изделия цветных камней расчет массы закрепленных в изделие вставок производится по следующей формуле:

$$M = M_{\text{ф}} \times K_{\text{н.ф.}} \times K_{\text{н.п.}} \times K_{\text{р.}}$$

M – расчетная масса камня;



Электронные каратные весы

M_{ϕ} – масса камня, рассчитанная по формуле;

$K_{п.ф.}$ – поправочный коэффициент за «полноту» формы;

$K_{п.п.}$ – поправочный коэффициент за «полноту» профиля;

$K_{р.}$ – поправочный коэффициент за рундист.

Для ограненных камней фантазийных форм применяются формулы расчета массы по табл. 5.1.

Для расчета массы закрепленного камня необходимо измерить его ширину, длину и глубину в миллиметрах. Для этих целей используется измерительный прибор типа «Лаверидж».



Прибор для измерения параметров ювелирных камней «Лаверидж»

Ширина в круглых камнях означает их диаметр, это среднее значение между минимальным и максимальным измерениями диаметра рундиста. В камнях квадратной огранки шириной называется среднее значение двух измерений между параллельными сторонами.

У прямоугольных форм длиной называется расстояние, измеряемое от края до края вдоль наиболее длинной стороны (не имеется в виду диагональ). Шириной называется расстояние между наиболее длинными сторонами, измеряемое под прямым углом.

Таблица 5.1

Формула расчета массы ограненных камней фантазийных форм

ФОРМА ОГРАНКИ	РАСЧЕТНАЯ ФОРМУЛА
круглая	$D^2 \times H \times P \times 0,0018$
«Антик»	$L \times S \times H \times 0,0020$
«Маркиз»	$L \times S \times H \times 0,0016$
«Роза» (круглая)	$D^2 \times H \times P \times 0,00221$
«Челнок»	$L \times S \times H \times 0,0016$
«Бусина»	$D^3 \times P \times 0,00259$
грушевидная	$L \times S \times H \times 0,00175$
«Изумрудная»	$L \times S \times H \times 0,00245$
«Кабшон»	$L \times S \times H \times 0,0026$
квадратная	$L^2 \times S \times H \times 0,0023$
овальная	$L \times S \times H \times 0,0020$
прямоугольная	$L \times S \times H \times 0,0026$
сердцевидная	$L \times S \times H \times 0,00168$
трапециевидная	$L \times S_{cp} \times H \times 0,0026$

Примечание:

D – диаметр (мм);

L – длина (мм);

S – ширина (мм);

Sch/ – средняя ширина (мм);

H – высота (мм);

P – плотность (мм).

У большинства других фантазийных огранок длина является самым большим измерением, а ширина – самым большим перпендикулярным длине измерением. Однако у огранок в форме сердца ширина измеряется между наиболее широкими частями долей, а длина по перпендикуляру расстояния от носика до воображаемой линии, которая проходит по верху долей. На треугольниках ширина – это расстояние от одного угла до другого на самой короткой или самой длинной стороне (если все стороны равны, то на любой стороне), длина – это перпендикулярное расстояние от середины стороны, по которой измерялась ширина, до противоположного носика.

При измерениях линейных размеров вставок, закрепленных в ювелирном изделии, в глухой закрепе необходимо учитывать толщину стенки каста (по Техническим условиям она определяется в пределах 0,50–1,00 мм); для камней, закрепленных закрежкой «фаден-гризант» (корнеровая), – 0,10–0,20 мм.

Цвет ювелирных камней

Цвет – наиболее весомая характеристика камня, влияющая на его цену. Доля цвета в цене камня составляет, по различным преискурантам, от 40 до 70%. Камни очень темные, так же как и светлые, имеют более низкую цену. Снижают ценность камня различные оттенки, ухудшающие основной цвет (например, желтизна в изумруде). Напротив, изумруд с синеватым оттенком ценится выше. Большое значение при назначении цены имеет то, насколько часто встречается тот или иной цвет драгоценного камня.

Цвет драгоценных камней есть некое сочетание чистых спектральных цветов – в диапазоне от чистого красного до чистого фиолетового – в комбинации с различными степенями коричневого, белого, черного и серого. Общее правило состоит

в том, что чем ближе цвет камня к чистому спектральному цвету, тем камень считается лучше, тем он реже и ценнее.

Все ювелирные камни оцениваются по цвету следующим образом:

- 1) наблюдение камня производится на белом фоне со стороны площадки в отраженном свете (проходящий свет использовать нельзя);
- 2) в качестве стандартного светового источника принимается естественный свет или искусственный свет флюоресцентных ламп дневного света;
- 3) оценка ювелирного камня по цвету производится путем сравнения с контрольным образцом цвета или с атласом цветов.

Окраску ограненной вставки характеризуют по цвету, соответствующему какой-либо части спектра (красный, зеленый, голубой и т.д.).

Таблица 5.2
Плотность ювелирных
камней

НАЗВАНИЕ	ПЛОТНОСТЬ, Г/СМЗ	НАЗВАНИЕ	ПЛОТНОСТЬ, Г/СМЗ
авантюрин	2,65	нефрит	2,90–3,02
агат	2,60–2,65	опал	1,96–2,20
аквамарин	2,67–2,71	пироп	3,65–3,80
александрит	3,70–3,72	рубин	3,97–4,05
альмандин	3,65–3,80	сапфир	3,99–4,00
аметист	2,63–2,65	спессартин	4,12–4,20
берилл	2,65–2,75	Сфен	3,52–3,54
бирюза	2,60–2,80	Танзанит	3,35
бриллиант	3,47–3,55	Тигровый глаз	2,64–2,71
гагат	1,30–1,35	Топаз	3,53–3,56
демантоид	3,83–3,85	Тсаворит	3,60–3,68
жадеит	3,30–3,36	Турмалин	3,02–3,26
жемчуг	2,60–2,78	Фенакит	2,95–2,97
изумруд	2,67–2,78	Халцедон	2,58–2,64
коралл	2,60–2,70	Хризоберилл	3,70–3,72
кунцит	3,16–3,20	Хризолит	3,27–3,37
лазурит	2,40–2,90	Хризопраз	2,58–2,64
малахит	3,75–3,95		

Тон – это мера темноты, наличие черного, белого, серого (в некоторых зарубежных преискурантах тон выражается в процентах: от 0% – бесцветный до 100% – самый темный, непрозрачный; 60–80% – оптимальный).

Оттенок – цветовая комбинация основного цвета камня (желто-зеленый, сине-зеленый и т.п.).

Интенсивность – насыщенность (яркость) цвета. Наиболее ценятся ювелирные камни с яркими, насыщенными цветами.

В некоторых камнях цвет не всегда распределен равномерно, а проявляется по зонам. Равномерность цвета и полная цветовая насыщенность очень важны при определении стоимости цветных драгоценных камней.

По зональности (отклонению от однородного распределения окраски вставки по густоте, тону и цвету) окраску классифицируют на следующие виды:

- 1) неоднородная по цвету и интенсивности окраска, при которой разные области и участки драгоценного камня окрашены с различной интенсивностью или в различные цвета, закономерно распределенные в массе камня.
- 2) неоднородная по цвету и по интенсивности окраска, неравномерно меняющаяся в драгоценном камне по всему его объему или в отдельных его частях, участках и точках.



Кольцо «Два сердца»
Автор - Лунькова О.В.,
Исполнитель – Луньков А.В.

Таблица 5.3
Международная
классификация сапфиров
по цвету

ВИД КАМНЯ	ОПИСАНИЕ ЦВЕТА	ШКАЛА ТОНА		
синий сапфир / звездчатый сапфир	слабый фиолетовый оттенок	MD	LMD	DM
синий сапфир / звездчатый сапфир	зелено-синий	MD	LMD	DM
синий сапфир / звездчатый сапфир	слабый пурпурный оттенок	D	MD	M
синий сапфир	фиолетово-синий	MD	DM	M
синий сапфир / звездчатый сапфир	серо-синий	M	LM	VL
зональный сапфир	розово-голубой	DM	M	LM
зональный сапфир	голубой с желтым и желто-зеленый	M	LM	L



Кольцо «Зеленый бархат»
Автор – Мамонтова Е.,
Исполнитель – Кузин А.К.



Кольцо «Музыка цветов»
Автор – Мамонтова Е.,
Исполнитель – Сигаев Ф.В.

В разных мировых центрах по добыче и обработке цветных камней существуют специфические подходы к оценке цвета. Например, в Шри-Ланке являющейся крупным поставщиком сапфиров на международный рынок. В этой стране используется следующая классификация сапфиров по цвету (табл. 5.3)

Обозначения тона:

- VL – очень светлый,
- L – светлый,
- LM – светло-средний,
- M – средний,
- DM – темно-средний,
- LMD – светло-темно-средний,
- MD – средне-темный,
- D – темный.

Прозрачность

Одной из важных характеристик, влияющих на цену обработанного ювелирного камня, является его чистота, т.е. отсутствие внутренних пороков. Доля чистоты как характеристики в общей цене камня колеблется от 30 до 50%. Абсолютно чистые камни встречаются редко, поэтому их цена высока. Обычно в камнях присутствуют пороки (дефекты) природного или искусственного происхождения в виде трещин, перьев, вуалей, газовых жидкостных, твердофазных включений и т.п. Одним из показателей чистоты камня является его прозрачность, которая характеризует влияние тех или иных факторов на проходимость света через драгоценный камень.

Желание идентифицировать мнение разных оценщиков по поводу влияния дефектов на характеристику качества драгоценных камней привело к созданию классификации дефектов, в

которой они систематизированы по своей величине и количеству в камне, а также по степени их заметности.



Оценка ограненных камней по дефектности

Оценка дефектности производится с помощью лупы десятикратного увеличения или при помощи микроскопа.



Подсчет видимых образцов включений производят в случае, если включение видно несколько раз. Для подсчета количества образцов при классификации чистоты включения выполняют поправку при определении характеристики дефектности.

Для определения местоположения включения в ограненном камне наблюдения осуществляются в перпендикулярном к площадке направлении.

Различают две зоны в порядке значимости:

- центральная зона площадки,
- периферийная зона.

Гарнитур «Ночная Фея»
Автор – Якунина Т.Е.,
Исполнитель – Леонов А.

В соответствии с результатами исследования дефектности ограненного камня прозрачные вставки можно классифицировать по группам качества :

1-я группа – камни, имеющие очень незначительные дефекты, слегка видимые при десятикратном увеличении, блеск и «игра» максимальные;

2-я группа – камни, имеющие включения, едва различимые невооруженным глазом через верх камня, но легко различимые при десятикратном увеличении, расположенные в отдельных зонах, не уменьшающие блеск и «игру»;

При определении степени чистоты драгоценного камня учитывают:

- размер дефекта,
- количество присутствующих внутренних дефектов,
- контрастность включения,
- положение включения.

3-я группа – камни, имеющие включения, расположенные по всему объему, легко различимые невооруженным глазом, частично уменьшающие блеск и «игру»;

4-я группа – камни, имеющие большие и многочисленные включения, легко различимые невооруженным глазом, значительно уменьшающие блеск и «игру»;

5-я группа – камни, полностью заполненные включениями, абсолютно уменьшающими блеск и «игру».

Полупрозрачные и непрозрачные камни оценивают при помощи лупы десятикратного увеличения. Различают следующие группы качества :



Лупы ювелирные

1-я группа – камни, на лицевой поверхности которых отсутствуют природные дефекты и/или неровности (волнистость), видимые невооруженным глазом;

2-я группа – камни, лицевая поверхность которых имеет единичные природные дефекты и/или незначительную неровность (волнистость), с трудом видимые невооруженным глазом, не ухудшающие внешний вид;

3-я группа – камни, лицевая поверхность которых имеет несколько природных дефектов и/или значительную неровность (волнистость), легко видимые невооруженным глазом, ухудшающие внешний вид.

Существуют общие принципы оценки чистоты ювелирного камня (и соответственно рекомендации).

Для светлых камней большое значение имеет прозрачность, так как включения или дефекты в них более заметны, чем в густоокрашенных камнях. Расположение и тип дефекта влияют на оценку камня. Например, если трещина находится близко



от поверхности, это может снижать прочность камня, поэтому и цена его будет ниже. Если трещина маленькая и находится в периферийной зоне, снижение в цене будет меньше. Включения, расположенные около рундиста, обнаруживаются гораздо сложнее, поэтому они рассматриваются уже не как часть зоны рундиста, а как включения, расположенные в зоне павильона. Включения, расположенные близко друг к другу, и включения, имеющие различную контрастность, необходимо рассматривать не как отдельные включения; в этом случае рекомендуется мысленно объединить площадь, занятую этими включениями, и оценивать их как комплекс включений.

На формирование цены также большое влияние оказывает контрастность включения.

Контрастность включения – это степень его контрастирования с фоном. Включение, демонстрирующее полную контрастность, заметно лучше, чем включение, демонстрирующее менее выраженную контрастность.

Контрастность включений определяется при сравнении с фоном, на котором рассматривается ограненная вставка. Контрастность включений классифицируется:

Контрастность 1 – очень контрастирующее включение:

- совершенно белое на черном фоне,
- совершенно черное со светлыми границами,
- совершенно черное на белом фоне.

Контрастность 2 – контрастирующее включение:

- практически белое по сравнению с черным фоном, некоторые участки слегка сероваты;
- совершенно черное по сравнению с белым фоном, но расположенное в такой зоне, где светлое поле образуется с трудом.

Гарнитур «Снежная королева»
Автор и исполнитель –
Луныков А.В.

Контрастность 3 – среднеконтрастное включение:

- серовато-белое по сравнению с черным фоном (трещины),
- серое по сравнению с белым фоном.

Контрастность 4 – слабоконтрастное включение:

- видимое включение.

Контрастность 5 – очень слабоконтрастное включение:

- едва заметное включение.

Непрозрачность ограненной вставки определяется по следующим показателям :

- не видна невооруженным глазом;
- при сравнении явно видна, без сравнения не видна или видна с большим трудом;
- при сравнении достаточно хорошо видна, без сравнения видна с трудом;
- при сравнении легко видна, без сравнения достаточно легко видна;
- снижение блеска, легко видна даже без сравнения;
- резко выраженный матовый эффект, «молочный» вид;
- резко выраженный тусклый блеск, практическое отсутствие блеска.



Природные дефекты
в берилле

Отдельные драгоценные камни демонстрируют некоторую непрозрачность, которая обусловлена нарушением структуры минерала, люминесценцией и т.п. Непрозрачность оценивают отдельно, так как она влияет на блеск камня. В процессе оценки степени непрозрачности необходимо иметь эталон, обладающий высокой прозрачностью и соответственно блеском.

На международном ювелирном рынке часто используется следующая классификация камней по прозрачности:

VVS – с мельчайшими включениями, трудно видимыми при десятикратном увеличении (камни

могут выглядеть лишенными включений, которые нельзя увидеть невооруженным глазом);

VS – с небольшими включениями, несколько легче просматривающимися при десятикратном увеличении, обычно невидимыми невооруженным глазом;

SI₁₋₂ – с заметными включениями, очевидными при десятикратном увеличении. У камней SI₁ включения обычно видимы невооруженным глазом, у SI₂ – довольно видимы;

I₁ – с умеренным влиянием включений на внешний вид или потенциальную долговечность;

Dcl – практически непрозрачные камни.

Бюллетень «Gemstone Price Reports», предназначенный для ювелиров, оптовых торговцев и коллекционеров, классифицирует качество цветных камней по следующим позициям: Top gem – высшее качество, Com+, Com, Com- – характеристики коммерческого качества.



Гарнитур «Дана»
Автор – Мамонтова Е.,
Исполнитель – Олькин А.В.

Качество огранки

Ограненным называется камень с плоскими полированными поверхностями – гранями. Понятие «огранка» включает в себя пропорции и отделку драгоценного камня. Оно также относится к форме или дизайну, полученным в процессе обработки.

При оценке качества обработки учитываются красота, привлекательность камня, практичность приданных ему очертаний, его размеры, насколько легко камень может быть оправлен в изделие, а также присутствие излишнего веса, который ничего не добавляет в аспекте красоты камня.

Качество обработки ювелирного камня, так же как и предыдущие характеристики, влияет на его цену, но это влияние менее значительно. Скидка к прейскурантной цене на качество обработки составляет от 5% до 50%.



Драгоценные камни хорошего качества могут иметь заметные отклонения в пропорциях, обработке и форме.

Степень блеска и «игры» камня зависят от оптических свойств минерала и взаимного расположения граней. Камень, имеющий больший показатель преломления, отдает свет значительно лучше, нежели камень с меньшим показателем преломления, при условии, что он правильно огранен. В любом ограненном камне углы, под которыми располагаются грани, выбирают таким образом, чтобы придать ему максимальный блеск. Именно на этом этапе большую роль играет профессионализм огранщика. Если при огранке ювелирных камней не будут учтены индивидуальные оптические свойства сырья, качество огранки может сильно повлиять на стоимость.

Форма и вид огранки драгоценного камня должны обеспечивать его внешнюю красоту, высокую степень «игры» и блеска. Хорошая огранка наилучшим образом может представить цвет камня, в то время как плохая – привести к тому, что драгоценный камень будет выглядеть слишком темным или слишком светлым.

Вид огранки определяется рисунком и количеством нанесенных на вставку граней. Форма огранки определяется формой контура рундиста в плане (круг, овал, квадрат, прямоугольник и т.п.).

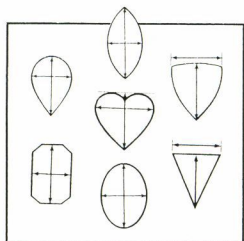
Сокращенные обозначения основных (традиционных) форм, применяемых для огранки ювелирных камней, приведены в табл. 5.4.

Оценивая вид и форму огранки ювелирного камня, надо в первую очередь, определить форму (круглая, овальная или какая-то другая) и вид (бриллиантовая, ступенчатая или смешанная огранка).

Затем определяется размер камня, т.е. его ширина, длина и глубина в миллиметрах.

Определенные соотношения этих величин визуально и психологически выглядят более привлекательно, чем остальные. У различных форм огранки установились различные предпочтительные отношения длины и ширины. Необычные или чрезвычайно радикальные отношения менее предпочтительны, поскольку такой камень тяжело закрепить в стандартную оправу, а некоторые чрезвычайные отношения размеров могут нести в себе проблемы, связанные с долговечностью камня.

Отношения длины и ширины ограненного камня приведены в табл. 5.5.



Методика замера
размера камня

Отношение длины к ширине вычисляется при делении длины камня на значение его ширины. Получившаяся в результате переменная величина представляет собой выражение длины в математическом выражении. Полученный результат сравнивается со значениями табл. 5.5.

Экстремальные отношения длины и ширины традиционно приняты у определенных видов камней (таких, как длинные двухцветные турмалины). Отношения, выходящие за предпочтительный диапазон значений, зачастую тоже могут быть приемлемы у дорогих, редких или очень высокого качества камней. Чем дешевле камень, тем важнее,

Таблица 5.4
Сокращенные обозначения основных форм, применяемых для огранки ювелирных камней

ФОРМА ОГРАНКИ	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
круглая	КР
овальная	ОВ
прямоугольная	ПР
квадратная	КВ
«Антик»	АН
«Изумрудная»	И
«Изумрудная изометричная»	ИИ
«Маркиз»	М
«Груша»	ГР
«Сердце»	С

чтобы он попадал в предпочтительный диапазон, с тем чтобы его можно было закрепить в стандартную оправу. Камни, ограненные в форме сердца, так же как и квадрата, должны иметь равные измерения: длина должна равняться ширине. Менее дорогостоящие камни фантазийных огранок должны попадать в диапазон определенных размеров, для того чтобы они могли быть закреплены в стандартную закрепку. Стандартные размеры вставок, принятые на ювелирном рынке, приведены в табл. 5.6.

Следует также высказать суждение о привлекательности формы камня, то есть о том, насколько в его контуре присутствует сбалансированность пропорций и насколько он обладает способностью понравиться. Здесь нужно заметить, что контур камня может оставаться пропорционально сбалансированным и тем не менее не быть ни изящным, ни привлекательным из-за определенных вариаций в дизайне.

Общие рекомендации при оценке качества огранки ювелирных камней

Качество огранки оценивается при помощи лупы десятикратного увеличения. Оценка ограненных камней проводится в последовательности:

- контур камня площадкой вверх,
- блеск,
- профиль.

Таблица 5.5.
Отношения длины и ширины ограненного камня

ФОРМЫ ОГРАНКИ	ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ	ПРИЕМЛЕМОЕ	СЛИШКОМ ДЛИННОЕ	СЛИШКОМ КОРОТКОЕ
прямоугольные формы	1,50–1,75	1,33–1,50	2,00+	1,32–1,10
«Маркиз»	1,75–2,25	1,66–1,75 2,25–2,50	2,50 +	1,65 –
«Овал»	1,33–1,66	1,30–1,33	1,75 +	1,29–1,10
«Груша»	1,50–1,75	1,30–1,50 1,75–2,00	2,00+	1,30–

Оценка контура камня производится в положении площадкой вверх невооруженным глазом. При этом нужно учитывать три фактора: сбалансированность контура, т.е. равенство между соответствующими частями камня, определяемое при просмотре площадкой вверх, отношение длины камня к его ширине и привлекательность внешнего вида камня.

Затем выявляются отклонения (это не относится к камням круглой огранки):

- неравные измерения;
- узкие углы или их отсутствие (ступенчатые огранки или огранки в форме «подушки»);
- широкие углы (ступенчатые огранки или огранки в форме «подушки»);
- плоская головка (на «грушах» и овалах);
- высокие плечи (на «грушах» и овалах);
- плоские крылья (на «маркизах», «грушах» и «сердцах»);
- выпуклые крылья (на «маркизах», «грушах» и «сердцах»);
- нечетко выраженный носик (на «маркизах», «грушах» и «сердцах»);
- нечетко выраженные доли (на «сердцах»);
- плоские дуги на огранке в форме «подушки», треугольниках, овалах, «грушах» и «маркизах»;
- выпуклые дуги (на огранке в форме «подушки», треугольниках, овалах, «грушах» и «маркизах»).

Таблица 5.6
Стандартные размеры
вставок для разных форм
огранки

ОВАЛЫ, ПРЯМОУГОЛЬНИКИ, «ПОДУШКИ», ММ	«МАРКИЗЫ», ММ	«ГРУШИ», ММ
5 x 3	4 x 2	5 x 3
6 x 4	6 x 3	6 x 4
7 x 5	8 x 4	7 x 5
8 x 6	10 x 5	8 x 5
9 x 7	12 x 6	9 x 6
10 x 8	13 x 7	10 x 7
12 x 10	14 x 9	12 x 8
14 x 12		13 x 8
16 x 12		14 x 9

Оценка блеска производится под освещением, эквивалентном дневному, на расстоянии 30 см от источника света и 2,5 см выше белого заднего фона. При оценке блеска определяют, насколько хорошо в ограненном камне наблюдается эффект возврата света (мера света, который входит в камень, отражается внутри его и возвращается через площадку назад в глаз); окончатость (бледный участок, который просматривается через площадку); угасание (темные участки, видимые через площадку). Участки окончатости и угасания в процентном отношении к общей поверхности определяются при повороте и наклонах камня не более чем на 30 градусов сначала вертикально, а потом горизонтально. В зависимости от степени возврата света различают оценку блеска:

- более 75% – отличный,
- 65–75% – очень хороший,
- 50–65% – хороший,
- 35–50% – удовлетворительный,
- 35% ниже – слабый.

Балансом профиля называется равенство между соответствующими частями камня при рассмотрении с ракурса в профиль. Этот фактор влияет на равномерное распределение цвета, игру света в камне и удобство закрепки в изделии.

При оценке профиля ограненного камня анализируют:

- общий процент высоты,
- отношение верха и низа,
- размер площадки,
- толщину рундиста.

Общий процент высоты – это выраженное в процентах соотношение между общей высотой камня (от площадки до калетты) и его шириной.

Общий процент высоты у большинства хорошо ограненных камней находится в пределах 60–65%. Процент широко варьируется, обычно в тех случаях, когда огранщик делал попытки максимально увеличить выход годного продукта. У разных драгоценных камней различных форм огранки наиболее эффективные значения общего процента высоты будут отличаться. Если общий процент высоты ниже 60%, корона, павильон или оба вместе могут быть низкими. Это обстоятельство может уменьшить красоту камня, поскольку будет происходить утечка света, а также в связи с тем, что камень, возможно, будет трудно закрепить в изделии и носить без ущерба для камня. Если процент выше 60%, то верх или низ или обе части камня могут быть высокими. Для высоких камней тоже характерна утечка света, и их иногда тяжело закрепить в стандартные оправы. Это утверждение особенно справедливо по отношению к камням, чей общий процент высоты превышает 70. Большой вес у высоких камней связан скорее с их высотой, чем с диаметром; этот «скрытый» вес не добавляет ничего ни к кажущемуся размеру камня, ни к его красоте.

Отношение верха камня и низа – это отношение высоты его короны и павильона. Высота короны – это расстояние между верхней линией рундиста и площадкой. Высота павильона – это расстояние между нижней линией рундиста до самого низа камня – калетты (или точки, в которую сходятся грани низа) или килевой линии. Обе величины в сумме с толщиной рундиста составляют общую высоту камня. Несмотря на то, что различные сочетания углов наклона верха и низа считаются приемлемыми, получившееся в результате отношение высоты короны и павильона камня играет важную роль при возврате света.

Обычно у камня с хорошими пропорциями отношение высоты короны/павильона около 1:3. У некоторых привлекательных цветных камней



отношение 1:2. При этом при оценке камня следует иметь в виду, что у него может быть выпуклость. Это дугообразный изгиб или закругление короны и павильона по профилю.

Чрезмерная выпуклость влечет за собой утечку света и добавляет камню вес, а не красоту.

Размеры площадки у цветных камней могут варьироваться в пределах от 30% и превышать 80% их диаметра (это экстремальные отклонения). На камнях с высокой дисперсией часто гранятся маленькие площадки, поскольку то расстояние, что прибавляется на грани верха, увеличивает эффект дисперсии. Большие площадки зачастую делаются на темных камнях, чтобы их «приоткрыть» и высвободить больше света.

Имеет значение и рундист. Рундист – это участок между короной и павильоном. Его присутствие на камне нужно, чтобы корона и павильон не образовывали острого угла.

Чрезвычайно тонкий рундист, напоминающий острие ножа, скорее всего, будет колотиться или ломаться при закреплении в изделие или во время носки. Для того чтобы этого не произошло, рундист должен быть достаточно толстым.

Однако слишком толстый рундист выглядит непривлекательно, и его также трудно закрепить.

Оценка качества обработки ювелирных камней представляет собой в первую очередь анализ незначительных поверхностных дефектов и отклонений, допущенных при огранке, которые не оказывают воздействия на оценку чистоты и пропорций.

Оценка качества обработки подразделяется на следующие составляющие:

- оценка полировки,
- оценка симметрии и обследование граней.



Коллекция ювелирных изделий
«Sunlight» («Солнечный свет»)

При оценке полировки следует учитывать любые незначительные характеристики поверхности камня, которые не были учтены при вынесении оценки по чистоте. Они обычно появляются в процессе полировки или во время обычной носки.

В аспекте оценки качества обработки симметрия рассматривается как последовательное соблюдение формы, расположения и организации граней, баланса и общего дизайна facets. У большинства камней могут присутствовать незначительные отклонения в симметрии, другие же демонстрируют всю палитру разновидностей.

При обследовании граней необходимо учитывать, что количество и размер facets должны отвечать требованиям стиля огранки и размеру камня. Эти параметры могут варьироваться в разумных пределах, не оказывая влияния на общий внешний вид камня. Очень крупным камням понадобится большее количество граней для лучшей синтиллиации (блеска), менее крупным – меньше.

После проведения оценки ограненных камней по вышеприведенной методике камням присваиваются следующие группы качества в соответствии со следующими признаками:

- **А (совершенная).** Это оптимальные углы наклона граней коронки и павильона, правильная ориентация анизотропного материала при огранке, оптимальные пропорции линейных параметров, хорошая сходимость граней, отличная полировка, неравномерность рундиста в пределах поля допуска. Разгранка граней коронки не допускается.
- **Б (хорошая).** Это правильная симметрия, достаточно правильное соотношение линейных и угловых параметров, незначительные искажения поверхности, неравномерность рундиста в пределах поля допуска. Поверхность может иметь небольшие царапины и следы инструмента при достаточно хорошей полировке, на рундисте могут быть рассредоточенные микросколы и осыпи размером до 0,1 мм, едва различимые невооруженным глазом, но легко различимые при десятикратном увеличении (под рассредоточенностью следует понимать расположение

осыпей и микросколов относительно друг друга на расстоянии не менее 1 мм). Скидка 5–10%.

- **В (удовлетворительная).** Это очевидные недостатки огранки, легко различимые невооруженным глазом: отклонение от правильной геометрической формы; непараллельность площадки относительно плоскости рундиста; отклонение шипа вставки относительно оси; незначительное отклонение угловых параметров; искажение поверхности; неравномерность рундиста в пределах поля допуска; царапины, сколы рундиста и шипа размером до 0,2 мм; плохая полировка. Скидка 10–30%.
- **Г (плохая).** Это значительные недостатки огранки, видимые невооруженным глазом: несимметричное расположение граней, сильно нарушенные пропорции, значительное искажение поверхности, отклонение от параллельности площадки относительно плоскости рундиста более 0,15 мм, отклонение от симметричности площадки относительно плоскости рундиста более 0,2 мм, неравномерность рундиста в пределах поля допуска, крупные царапины и сколы на всей поверхности камня или плохая полировка. Скидка 30–50%.



Еженедельник «Gemstone Price Reports» при оценке качества ограненного цветного камня отдельно выделяет дефектность и качество обработки.

Продажа ограненных камней в США (согласно еженедельнику «Rapaport Diamond Report») с учетом качества огранки производится по следующей классификации (в расчет принимаются пропорции, симметрия и качество полировки):

- EX – великолепная,
- VG – очень хорошая,
- G – хорошая,
- F – неплохая,
- P – плохая.

Список цен на ограненные цветные камни в «Michelsen Gemstone Index» учитывает следующие градации качества обработки цветных камней:

- Very Good – очень хорошая,
- Good – хорошая,
- Poor – плохая.

Ограненные камни
из собрания музея
минералогии,
г. Заречный

ВЫЯВЛЕНИЕ ОБЛАГОРАЖИВАНИЯ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ



Ограненные камни
из собрания музея
минералогии,
г. Заречный

Улучшение качества и цвета ювелирных камней – это процесс, который насчитывает уже много лет. Многие технологии облагораживания камней являются вполне законными и не могут считаться мошенничеством. Однако некоторые способы обработки в отношении отдельных видов камней не должны применяться, так как происходящие при этом изменения не носят постоянного характера и цвет камня через некоторое время может стать таким же, каким он был раньше.

В настоящее время различают следующие виды облагораживания ювелирных камней:

1. Тепловая обработка. Тепловая обработка вставки позволяет осветлить камень или, наоборот, сделать его более темным, а то и вообще полностью изменить его цвет.

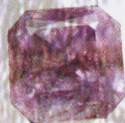
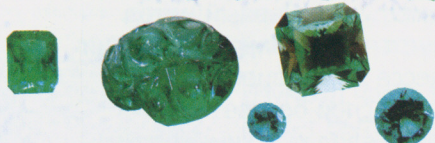
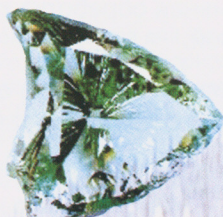
Данный способ обработки применяется в отношении следующих камней:

- сапфир – для осветления или насыщения цвета, для улучшения равномерности распределения цвета;
- янтарь – для углубления цвета и придания солнечного блеска;
- аквамарин – для углубления цвета и удаления зеленоватого оттенка;
- танзанит – для создания более привлекательного голубого оттенка;
- турмалин – для осветления более темных оттенков, обычно зеленого цвета;
- аметист – для осветления цвета, для изменения блеклого цвета на желтый (после чего эти камни продаются как цитрины);
- топаз – в сочетании с радиактивной обработкой для получения голубого оттенка, для получения розового цвета;
- циркон – для получения камней красного или голубого цвета или бесцветных камней.

Заречное муниципальное казённое предприятие

*Музей минералогии,
камнерезного и ювелирного искусства*

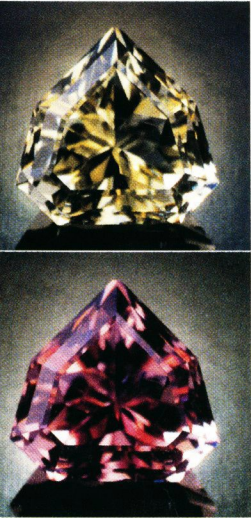
Предлагает



- Ювелирные вставки фантазийных форм
- Коллекционная огранка
- Изумруды и александриты Урала
- Коллекционные образцы минералов
- Экспертиза и сертификация

624250 г. Заречный Свердловской области
ул. Ленинградская 6А
(34377) 3-32-67

museum@uraltc.ru



Изменение окраски у турмалина вследствие радиоактивной обработки

Цвет, получаемый в результате тепловой обработки, обычно в дальнейшем не изменяется.

2. Радиоактивная обработка. В настоящее время радиоактивная обработка – распространенное явление. Существует несколько ее методов, каждый из которых имеет конкретное назначение. Иногда радиоактивная обработка применяется в сочетании с тепловой.

Радиоактивная обработка обычно применяется в отношении следующих камней:

- аквамарин – в сочетании с тепловой обработкой для улучшения голубого цвета;
- алмаз – для изменения цвета с не совсем белого на «фантазийный» цвет, для насыщения желтых и оранжевых оттенков;
- топаз – для придания бесцветному или почти бесцветному камню голубого цвета, для насыщения желтых и оранжевых оттенков;
- турмалин – для насыщения розовых и красных оттенков;
- жемчуг – для создания оттенков голубого и серого цвета.

Изменения в цвете вышеуказанных камней обычно носят постоянный характер. Однако некоторые камни, подвергшиеся такой обработке, сначала приобретают красивый цвет, а через некоторое время теряют его. Так, отдельные сапфиры голубого и желтого цвета, которые подверглись радиоактивной обработке, быстро тускнеют.

3. Обработка методом диффузии. Данный метод наиболее часто используется при облагораживании синих сапфиров. В процессе диффузионной обработки в поверхностный слой бесцветного или почти бесцветного сапфира вводятся химические вещества (титан и железо, т.е. те же самые хромофоры, что присутствуют в природном голубом сапфире), после чего камень подвергается нагреванию в течение продолжительного времени. В результате он приобретает красивый голубой

цвет, но только на поверхности – внутри камень остается бесцветным.

4. Окраска камней. Ювелирные камни окрашивали с древних времен. Красящее вещество может быть стойким, но может и быстро сойти. Часто окрашиваются следующие ювелирные камни:



Фиолетовый кварц «аметист» после термообработки приобрел желтый цвет, стал «цитрином»

- халцедон – окрашивается для имитации черного оникса, который редко встречается в природе, и полосатого агата, в котором полосы белого цвета перемежаются с полосами яркого цвета. Окрашивается в зеленый цвет для имитации хризопраза и жадеита;
- жадеит – его цвет часто доводят до более яркого, чтобы он выглядел как сорт «Империял»;
- коралл и лазурит – окрашиваются для углубления цвета или создания более ровного цвета;
- опал – зачерняется, с тем чтобы он напоминал более ценный черный опал.

5. Пропитывание воском. Данный метод заключается в том, что в поверхность камня втирается темное воскообразное вещество, с тем чтобы скрыть поверхностные трещины и изъяны, а также некоторым образом улучшить цвет. Часто применяется в отношении дешевых звездчатых рубинов и сапфиров.



Окрашенный в зеленый цвет халцедон (имитирует хризопраз)

6. Пропитывание маслом и заполнение трещин стеклом и эпоксидной смолой. Пропитывание маслом применяется в отношении изумрудов, опалов, рубинов и сапфиров. Цель состоит в том, чтобы заполнить мелкие трещинки, которые довольно часто наблюдаются в ювелирных камнях.

Изумруд часто вымачивается в масле, которое может быть зеленым, а может и нет. В случае изумрудов масло вводят в вакууме, используя капиллярный эффект.



В трещинах бусины сердолика видна концентрации краски

Трещины, которые выходят на поверхность камня, можно заполнить стеклом или эпоксидной смолой (оптиконом). Наполнители делают трещины менее

заметными и в целом улучшают внешний вид камня. Продажа камней, обработанных таким образом, считается мошенничеством.

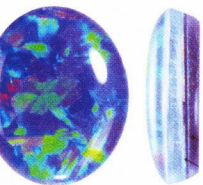
Наличие искусственного заполнения входящих до поверхности трещин можно обнаружить, используя микроскоп с малым увеличением и рассеянным проходящим светом. Присутствие масла можно выявить, погрузив камень на несколько часов в теплую воду, после чего на поверхности воды может появиться тонкая масляная пленка.

В табл. 5.7 приведен перечень материалов, которые используются для заполнения трещин в ювелирных камнях.

Таблица 5.7

Перечень материалов, которые используются для заполнения трещин в ювелирных камнях

МАТЕРИАЛ-НАПОЛНИТЕЛЬ	ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ЧЕМ РАСТВОРЯЕТСЯ	РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ	ДОЛГОВЕЧНОСТЬ
эпоксидная смола	1,545	метиловый хлорид	умеренная	отлично на короткий срок, разрушается в горячей воде при ультразвуковой чистке
пальмовое масло	1,570	ацетон, спирт	широкая	отлично на короткий срок, при разрушении приобретает светлый оттенок
кедровое масло	1,500	ацетон, спирт	широкая	удаляется при растворении в ацетоне, спирте
канадский бальзам	1,530–1550	ацетон, спирт	умеренная	удаляется при растворении в ацетоне, спирте
др. масла	1,400–1,550	растворители	слабое	удаляется при растворении в ацетоне, спирте



Опаловый дуплет

ВЫЯВЛЕНИЕ СОСТАВНЫХ КАМНЕЙ

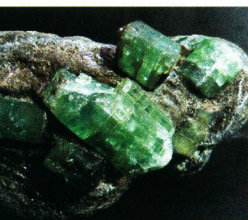
Составные камни – это камни, состоящие из нескольких частей. Существует два типа составных камней: дуплеты и триплеты.

Дуплеты создаются путем соединения двух частей подлинного камня с помощью окрашенного клея, в результате чего камень становится крупнее и приобретает более приятный цвет. Триплеты монтируются из трех частей.

Очень часто встречаются опаловые дуплеты.

Дуплеты можно выявить по месту соединения двух частей в области рундиста; при обследовании можно рассмотреть тонкую полоску связующего вещества между двумя частями.

Составные камни часто можно встретить в антикварных ювелирных изделиях.



Кристалл изумруда
в породе

ГЛАВА 6

ИЗУМРУД. ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ

ДИАГНОСТИКА ИЗУМРУДА

Изумруд – один из наиболее ценных и дорогих ювелирных камней из группы берилла. Встречаются прозрачные, полупрозрачные разновидности. Цвет изумруда травяно-зеленый различной интенсивности. Имитациями изумруда могут служить диоптаз, зеленый сапфир, хромдиопсид, турмалин, уваровит, демантоид, гроссуляр, хризолит, александрит, гидденит, синтетическая шпинель, стекла, дублеты (табл. 6.1).

До середины 70-х годов XX века почти 90% мировой добычи изумрудов было сосредоточено в месторождениях в Колумбии. В 1974 году началась эксплуатация рудника Якопи с самым высоким среди

Таблица 6.1
Физические константы
зеленых камней

КАМЕНЬ	ТВЕРДОСТЬ ПО МОССУ	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, Г/СМ ³	ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ДВУПРЕЛОМЛЕНИЕ
изумруд	7,5	2,71	1,57 –1,58	0,006
циркон	6,5	4,0	1,78 –1,815	0,008
сапфир	9	4,00	1,76 –1,77	0,009
демантоид	6,5	3,85	1,89	нет
хризолит	6,5	3,34	1,65 –1,69	0,037
жадеит	7	3,33	1,65 –1,67	нет
флюорит	4	3,18	1,43	нет
турмалин	7	3,05	1,62 –1,64	0,018
берилловое стекло	7	2,49	1,52	нет

Наши региональные менеджеры из Екатеринбурга, в удобное для Вас время, всегда готовы приехать и познакомить Вас с новинками нашего ассортимента.

Работа с нашими менеджерами позволяет

максимально

упростить систему оформления заказа и получения товара в кратчайшие сроки.

Организуем выставки-продажи наших изделий на площадях вашего магазина.

ЮВЕЛИРНЫЙ ДОМ
ЕКАТЕРИНБУРГ



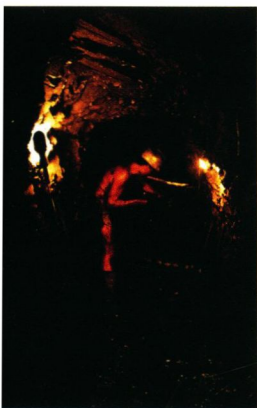
TREASURE HOUSE
RUSSIA

Россия, 620026, Екатеринбург, ул. Декабристов, 45

Тел: +7 343 251 69 22, +7 343 251 69 23

www.uvelir.com info@uvelir.com





Подземная добыча изумрудов в Колумбии

колумбийских месторождений выходом ювелирного сырья. Известно также месторождение Чивор. Колумбийское правительство пытается установить контроль над продажей изумрудов, однако большая часть продукции попадает на рынок нелегальным путем. Для огранки пригодна лишь треть найденных изумрудов. Прозрачные камни высокого качества редки, обычно же встречаются камни размером с орех, с трещинами и переполненные включениями. Цвет колумбийских изумрудов близок к чистому спектральному зеленому.

В 1830 году месторождение изумрудов было открыто на Урале.

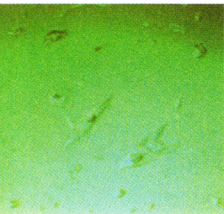
В Бразилии ведется относительно регулярная добыча изумрудов. Их промышленное значение невелико. Бразильские изумруды светлее колумбийских, преимущественно желтовато-зеленые, но чистые.

Во второй половине 50-х годов прошлого века месторождения изумрудов начали разрабатываться в Зимбабве. Наиболее значительное из них – рудник «Сандавана» на юге страны. Кристаллы изумруда здесь мелкие, но хорошего качества.

В северном Трансваале (ЮАР) изумруды добываются современными методами, с применением механизации (рудники «Кобра» и «Соммерсет»). Здесь лишь 5% общей продукции пригодно для огранки, остальные камни слишком светлые или мутные и сортируются для огранки «кабошон».

Во второй половине 70-х годов XX века не меньшей популярностью на мировом рынке пользовались изумруды с месторождения «Мику» в Замбии. Официально их добыча и продажа осуществляются под контролем государства, однако начиная с 1977 года на ежегодных аукционах в Лондоне Замбийской государственной

корпорацией продается лишь десятая часть камней, добываемых в стране. Остальные камни вывозятся контрабандным путем.



Трехфазные включения
в колумбийском
изумруде

Африканские изумруды имеют приятный зеленый тон, но обычно в них присутствует больше голубого оттенка, а также несколько темный тон, в результате чего камень выглядит менее привлекательно. Вместе с тем в африканских изумрудах меньше включений.

Более мелкие месторождения изумрудов имеются в Танзании, Индии, Пакистане, Австралии, США, Австрии, Афганистане.

Добываемые из различных месторождений изумруды, как правило, выкупаются на месте фирмами различных стран. Камни среднего и невысокого качества, пригодные для кабошонной огранки, через сеть посредников поступают в Индию. Относительно крупные камни ювелирного качества, пригодные для фasetной огранки, обрабатываются в Идар-Оберштейне (Германия), Рамат-Гане (Израиль) и в меньшей степени в Лондоне, Женеве и Нью-Йорке. Небольшое количество изумрудов, которое гранится в добывающих странах, чаще подвергается перегранке в гранильных центрах Запада.

Ярко-зеленый цвет изумруда обусловлен примесью хрома. Зеленая окраска изумруда может быть вызвана также примесью ванадия. В связи с широким распространением на рынках Европы и Америки ванадиевых изумрудов и сходством их оптических характеристик с «традиционными» изумрудами их подразделяют на два типа:

- изумруды, окрашенные хромом в количествах, улавливаемых карманным спектро스코пом;
- изумруды, в которых присутствие хрома карманным спектроскопом не улавливается.

До 50-х годов прошлого века синтез изумрудов исследовался в лабораторных условиях. Первый коммерческий изумруд был изготовлен К. Чатэмом (США), а позже П. Жильсоном (Франция). Эти изумруды получают из раствора в расплаве с флюсом на затравку из пластин берилла. Процесс синтеза протекает очень медленно.

В настоящее время известен ряд промышленных методов выращивания синтетических изумрудов. Известны синтетические изумруды «Эмирита», изготавливаемые в Австрии. Они представляют собой ограненные вставки из светлого берилла, на которые наращен слой синтетического изумруда. Цвет их бледно-зеленый.

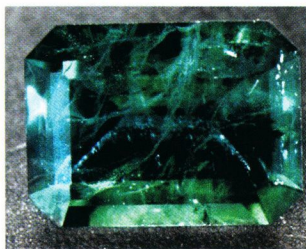


Кольцо с природным изумрудом. «Ювелирный Дом», г. Екатеринбург

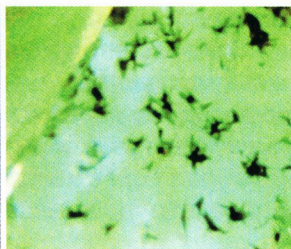
В последние годы получил развитие гидротермальный метод синтеза изумрудов, при котором рост кристалла изумруда осуществляется на затравку из природного берилла. Этим методом выращиваются изумруды фирмой «Линда» (США).

В литературе имеются сведения по диагностике в основном природных изумрудов, полученных раствор-расплавным и гидротермальным методами.

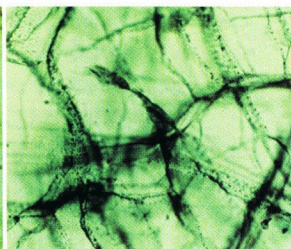
Одной из существенных характеристик способа образования минералов являются включения. Даже визуально однородные и прозрачные изумруды содержат большое количество включений, характер и расположение которых в природных и синтетических камнях весьма сходны, чем и затрудняется их различение. Так, принято считать, что трехфазные включения являются отличительной особенностью природных изумрудов. В синтетическом изумруде Чатэма также были обнаружены трехфазные включения, состоящие из жидкости, пузырьков углекислого газа и мелких кубических кристаллов, аналогичные включениям в колумбийском и уральском изумрудах. Однако в синтетических кристаллах в составе включений не наблюдаются амфиболовые иглы, пластинки



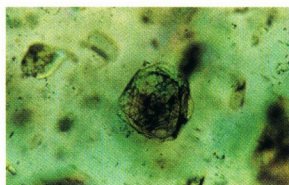
Синтетический ограненный изумруд



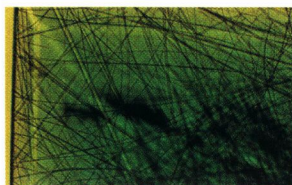
Включения металлической шихты в синтетическом изумруде



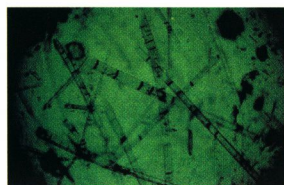
Перекрученные вуали в синтетическом изумруде



Включения биотита в изумруде из Замбии



Включения тремолита в изумруде из Зимбабве



Включения актинолита в уральском изумруде

слюды и кристаллы пирита, которые обычно встречаются в природных изумрудах. Синтетические изумруды часто содержат в числе включений кристаллы фенакита, мелкие кристаллы изумруда другой ориентировки, а также так называемые отрицательные кристаллы.

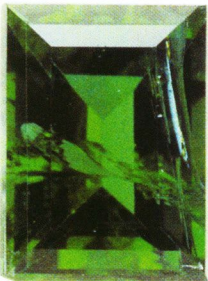
Наиболее характерной особенностью синтетических изумрудов, особенно полученных из флюсов, являются вуалевидные, хлопьевидные и закрученные в форме изогнутого пера включения, которые при большом увеличении оказываются двухфазными, состоящими из стекла и газовых пузырьков. В синтетических изумрудах можно встретить также включения металлической шихты.

Синтетические изумруды имеют отчетливую зональность, обусловленную различной

интенсивностью окраски отдельных зон, параллельных плоскостям призмы и базопинакоида. Разница в окраске таких зон вызвана нестабильностью процесса кристаллизации и уменьшением в составе количества хрома. Обогащение же растворов избыточным количеством хрома представляется нецелесообразным, так как это приводит к новообразованию фенакита. В природных изумрудах подобная зональность наблюдается реже.

Таблица 6.2
Различия природных и синтетических изумрудов

ИСТОЧНИК	ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, Г/СМ ³	ВКЛЮЧЕНИЯ
Синтетические (Чатем, Жильсон)	1,561 – 1,564	2,65	иногда кристаллы фенакита, вуали из жидких включений
синтетический тип Лехлейнера	1,573 – 1,578	2,68 – 2,80	природные на задних гранях; трещины в поверхностном слое
фирма «Эмерита»	1,566 – 1,571		
синтетический, фирма «Линде»	1,567 – 1,572	2,67	чистый, интенсивная флюоресценция
природный (месторождение «Чивор»)	1,572 – 1,577	2,69	трехфазные пилообразные включения, кристаллы пирита
природный (месторождение «Мусо»)	1,576 – 1,582	2,71	трехфазные включения, ромбы кальцита
природный (месторождения Танзании)	1,578 – 1,585	2,74	слюда и заполненные жидкостью полости
природный (месторождение на Урале)	1,581 – 1,588	2,74	чешуйки слюды, иглы актинолита, напоминающие по форме бамбуковые палочки
Природный (месторождение в Замбии)	1,581 – 1,588	2,75	пластинки слюды, кристаллы турмалина, волокнистые и игольчатые кристаллы тремолита
природный (месторождение в Пакистане)	1,589 – 1,596	2,76	многочисленные включения слюды



Изумруд до обработки
маслом



Промасленный изумруд

Для природных изумрудов характерны газово-жидкие включения канальной формы. Синтетические гидротермальные изумруды, во многом близкие по условиям кристаллизации природным, тоже характеризуются большим количеством таких же канальчатых газово-жидких включений. С одной стороны, эти включения как бы упираются в твердые частицы, а с другой – выклиниваются в точку.

В табл. 6.2 приведены различия природных изумрудов из некоторых месторождений и изумрудов, полученных в лаборатории.

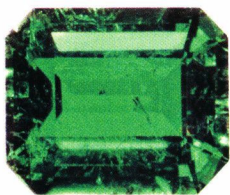
Часто в ювелирных изделиях могут быть закреплены дублеты. Дублеты обычно собирают из двух изумрудов, из двух бериллов, склеенных изумрудно-зеленым клеем. В закрепленном изделии такие дублеты выявить очень сложно.

Существует практика промасливания дефектных камней с целью маскировки трещин, выходящих на поверхность камня. Для обнаружения красителя к трещине рекомендуется приложить уголок куска фильтровальной бумаги, на котором останется масляное пятно.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ИЗУМРУДОВ

В России определение показателей качества изумрудов производится по Техническим условиям «Изумруды природные обработанные».

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 цветовых групп.



Ограненный изумруд

В изумрудах не допускаются внутренние включения и сквозные трещины, которые могут привести к разрушению камня.

Поверхность изумрудов должна быть зеркально-блестящей, полированной. Допускается матовый шлифованный рундист, соответствующий стандарту предприятия.

Ребра граней изумрудов должны быть четко выражены. Допускается скругление ребер рундиста кабошенов.

Длина стороны у неизометричной формы огранки не должна быть более удвоенной ширины.

Изумруды массой 5 кар. и более гранятся только темно-зеленые, средне-зеленые и нормально-зеленые.

Определение цветового оттенка, вида огранки, числа граней производится визуально при

Таблица 6.3
Изумруды природные
совершенной огранки
(долл. США за карат
без НДС)

ГРУППА ЦВЕТА	ГРУППА ЧИСТОТЫ	МАССА В КАР.									
		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
темно-зеленый	Г1	300	370	460	650	735	850	1170	1670	2170	2835
	Г2	210	250	300	430	485	590	670	920	1185	1585
	Г3	120	125	145	195	220	280	320	460	585	750
средне-темно-зеленый	Г1	185	250	335	395	450	570	635	885	1150	1500
	Г2	150	160	175	195	235	290	335	585	670	845
	Г3	75	95	100	110	160	200	235	370	485	570
средне-зеленый	Г1	135	150	185	200	225	260	185	395	500	660
	Г2	85	95	100	120	150	200	245	335	420	520
	Г3	45	60	70	85	100	125	160	200	290	340
средне-светло-зеленый	Г1	50	50	65	75	85	90	110	125	150	180
	Г2	35	35	45	50	60	70	85	110	125	135
	Г3	25	25	35	35	35	40	40	60	85	110
светло-зеленый	Г1	25	25	25	25	35	45	45	45	45	45
	Г2	17	17	17	17	25	25	25	25	25	25
	Г3	10	10		10	10	15	15	15	15	15

Для изумрудов-кабошонов существует две разновидности:

- 1) изумруды-кабошоны 1-й группы качества – с пороками в виде сети трещинок, полосок, включений, с участками помутнений в различных зонах камня. Прозрачные и полупрозрачные, имеют блеск и «игру»;
- 2) изумруды-кабошоны 2-й группы качества – с большими пороками в виде густой сети трещинок, полосок, включений, с зонами помутнений в объеме камня. Полупрозрачные и непрозрачные, частично потерявшие блеск и «игру».

Таблица 6.5

Скидки к базовой цене за форму огранки

ФОРМА ОГРАНКИ	СКИДКИ
квадратная – 13 граней	30%
квадратная – 21 грань	20%
прямоугольная – 13 граней	30%
прямоугольная – 21 грань	20%
«изумрудная» – 25 граней	20%

Таблица 6.6

Рыночные цены на изумруды

ФОРМА ОГРАНКИ	МАССА КАМНЯ В КАРАТАХ	ЦЕНА В ДОЛЛ. США ЗА КАР.	РАЗМЕР, ММ	ОКРАСКА	ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКРАСКИ	ДЕФЕКТОСНОСТЬ	ОГРАНКА
овал	1,25	3630	7,95 x 5,9 x 3,9	зеленая	яркая	с трудом обнаруживаемые дефекты	хорошая
изумрудная (прямоугольная)	1,49	1760	6,55 x 5,75 x 4,9	зеленая	умеренная	с трудом обнаруживаемые включения	хорошая
изумрудная (прямоугольная)	6,36	4950	12,25 x 8,92 x 7,10	зеленая	яркая	с трудом обнаруживаемые включения	очень хорошая
овал	2,94	3850	10,80 x 8,00 x 5,09	зеленая	умеренная	легко обнаруживаемые включения	хорошая
круглый	2,52	850	9,0 x 5,5	сине-зеленая	умеренная	легко обнаруживаемые включения	очень хорошая

Таблица 6.7

Аукционные цены на изумруды

АУКЦИОННЫЙ ДОМ	ФОРМА ОГРАНКИ	МАССА, КАР.	ЦЕНА В ДОЛЛ. США ЗА КАР.
CHR-GV	квадрат	4,81	26 600
CHR-GV	прямоугольная	5,76	21 500
CHR-GV	прямоугольная	9,00	14200
CHR-GV	кабошон	10,00	12 800
CHR-GV	прямоугольная	10,98	13700
CHR-GV	прямоугольная	11,51	15 500
STH-GV	ступенчатая	12,12	15 924
CHR-GV	прямоугольная	18,82	12700
CHR-GV	кабошон	34,03	4800
CHR-GV	кабошон	35,52	4800

По цвету изумруды также подразделяются на группы:

- темно-зеленые,
- нормально-зеленые,
- средне-зеленые,
- светло-зеленые,
- с зеленоватым оттенком (светлые).

Предельные размеры основных геометрических параметров изумрудов должны соответствовать требованиям технических условий. На изумрудах многоугольных форм огранки допускается притупление всех углов рундиста в виде граней размером в плоскости рундиста не более высоты рундиста (h_p) или скруглений радиусом не более удвоенной высоты рундиста. На изумрудах допускается калетта шириной до 0,1 высоты включительно, но не более 0,5 мм. На павильоне изумрудов допускаются дополнительные грани размером до 0,5 высоты включительно.

СТОИМОСТЬ ИЗУМРУДОВ

В России расчет стоимости изумрудов на практике производится согласно прейскурантам Гохрана. В табл. 6.3, 6.4 приводятся фрагменты прейскуранта Гохрана России.

При оценке изумруда за базовую форму огранки принята квадратная и «изумрудная» (багет со срезанными углами). Остальные формы огранки рекомендуется считать со скидками (табл. 6.5).

В табл. 6.6 дан анализ рыночных цен на изумруды в 2005 году.

Редкие изумруды продаются на аукционах. В табл. 6.7 приведены аукционные цены на изумруды.



Природный ограненный сапфир

ГЛАВА 7

РУБИН. САПФИР.
ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И
ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ

Рубины и сапфиры – разновидности благородного корунда – занимают наряду с алмазами и изумрудами ведущее место во всех классификациях ювелирных камней.

При диагностике природных корундов имеют значение: твердость (9); показатель преломления (1,757–1,768, 1,765–1,778); дисперсия показателей преломления (0,018); блеск стеклянный.

ДИАГНОСТИКА РУБИНОВ

Более или менее значительные месторождения рубинов известны в Бирме, Таиланде, Шри-Ланке, Танзании. Важнейшее из них находится в Верхней Бирме, вблизи Могока. Рубины из этого месторождения имеют цвет от светло-красного до темно-красного. Крупные прозрачные камни весьма редки.

Таиландские рубины обычно сильно различаются по цвету и тону с различной степенью присутствия голубоватого. В Таиланде известно семь небольших месторождений на юге страны, в провинциях Чантабури и Канчанабури. Рубины с желтоватым и коричневатыми оттенками извлекаются из недр



Компания благородных металлов постоянно имеет в наличии не менее 35 тысяч наименований продукции. Ассортимент включает как ювелирные изделия из золота, серебра, платины, жемчуга, кораллов, так и элитные предметы интерьера из бронзы и серебра.

На складе компании продукция 60 различных производителей. Коллекция изделий еженедельно обновляется. КБМ предлагает самые современные формы работы с клиентами, позволяющие сократить сроки обработки товара до минимума.

Для представителей ювелирной торговли Сибири и Севера быстрее, удобнее и дешевле приехать в Екатеринбург!

Кроме крупных ювелирных фирм, КБМ активно работает с художниками-ювелирами, их авторские изделия оптовики могут заказать либо приобрести одновременно с другими изделиями. КБМ реализует продукцию без НДС с предельно низкими ценами для тех, кто работает по упрощенной системе налогообложения.

ООО «Компания Благородных Металлов»,
620014, г. Екатеринбург, ул 8-е Марта, д. 37
Телефоны: (343) 372-22-96, 372-22-97
E-mail: kbm@r66.ru, zun@kbm.com.ru

партнерство
высшей
пробы



компания благородных металлов



Промывка рубинов в Шри-Ланке



Торговля рубинами в Таиланде

в Кении. И по степени прозрачности они больше пригодны для огранки кабошоном.

Звездчатые рубины с оптическим эффектом добываются в Шри-Ланке.

Незначительные месторождения рубинов имеются в Афганистане, Австрии, Бразилии, Кампучии, на Мадагаскаре, в Пакистане, США.

Методы добычи рубинов сегодня столь же примитивны, как и сотни лет назад. Владельцами рубиновых приисков, как правило, являются западные компании при ограниченном участии местных предпринимателей.

По данным экспертов, половина всех рубинов и почти все наиболее качественные из них поступают на обработку в Израиль, Идар-Оберштейн (Германия), Бангкок и в меньшей степени в Нью-Йорк, Антверпен, Женеву. Практически все звездчатые рубины поступают на обработку в Японию.

На рубин при визуальной диагностике похожи шпинель, гранат, турмалин, стекла.

Константы определения красных камней приведены в табл. 7.1.

Первые синтетические рубины были произведены в конце XIX века во Франции. В настоящее время на рынке представлено большое количество синтетических рубинов, полученных различными

Таблица 7.1

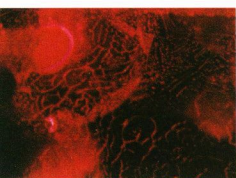
Физические константы, полезные для идентификации рубина и его имитаций

КАМЕНЬ	ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, Г/СМ ³	ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ДУВРЕЛОМЛЕНИЕ	ПЛЕОХРОИЗМ
рубин	9	3,99	1,76 – 1,77	0,008	сильный
циркон	7,5	4,69	1,92 – 1,98	0,059	слабый
альмандин	7,5	3,9 – 4,2	1,76 – 1,91	нет	нет
пироп	7,25	3,7 – 3,9	1,74 – 1,76	нет	нет
шпинель	8	3,60	1,72	нет	нет
топаз	8	3,53	1,63 – 1,64	0,008	заметный
турмалин	7	3,04	1,62 – 1,64	0,018	сильный

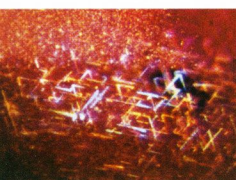
методами. С 1947 года начался промышленный синтез звездчатых сапфиров и рубинов. Эффект астеризма получается при добавке в исходное сырье небольшого количества окиси титана.



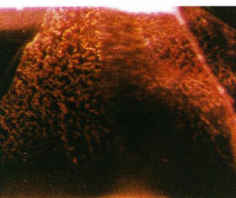
Включения слюды в природном рубине



Скопление газово-жидких включений: «дактилоскопический» узор в природном рубине



Включения рутила «шелк» в природном рубине



Включения шихты в синтетическом рубине

Идентификация природных и синтетических рубинов производится по внутренним особенностям включений и внутренним дефектам. При диагностике природных рубинов и их отличия от синтетических рекомендуется использовать следующие рекомендации:

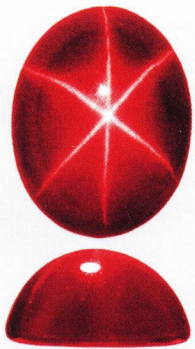
- чистые, густо окрашенные рубины крупных размеров в природе встречаются чрезвычайно редко. Природные рубины почти всегда содержат включения, трещины, следы двойникования;
- практически всегда в природных рубинах наблюдается отличие в окраске от синтетических (по оттенку, зональности распределения).

В природных рубинах наиболее часто наблюдаются следующие виды внутренних дефектов:

1. Минеральное включение – твердое включение различных одного или нескольких минералов, захваченных минералом-хозяином (рубином) в процессе роста. Минеральное включение может быть прозрачным, непрозрачным, бесцветным, темным или иметь различные окраски. Оно может иметь четкие кристаллографические очертания или быть неправильной формы, в виде сетки «шелк» или отдельных игл (тонких включений удлиненной формы). Наиболее часто в природных рубинах в виде включений встречаются минералы: кальцит и другие карбонаты (бесцветные, часто овальной формы), апатит (золотистый, часто правильной призматической формы), шпинель (октаэдрической формы), рутил (сетки, «шелк», астеризм, коленчатые двойники), рудные непрозрачные минералы.
2. Жидкое включение-полость внутри минерала, заполненная раствором, захваченным этим минералом в процессе роста; «вуаль» – скопления жидких и/или газово-жидких включений, имеющие неправильную изогнутую плоскостную форму.
3. «Отпечаток пальца» – скопления жидких и/или газово-жидких включений, иногда по трещинам, сориентированных

таким образом, что напоминают по рисунку дактилоскопический узор пальца.

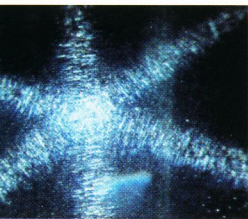
4. «Облако» – скопления мелких с трудом видимых при десятикратном увеличении твердых, жидких или газово-жидких включений, расположенных таким образом, что они образуют матовую зону, похожую на облако.
5. «Ростовая зональность» – прямолинейная цветовая зональность по зонам роста.
6. Структурные неоднородности – полисинтетические двойники в виде параллельных плоскостей.
7. Пятнистость окраски – неравномерность окраски рубина в виде отдельных зон или областей различного цвета (цветового тона, светлоты, насыщенности).



Синтетический звездчатый рубин (резкая контрастность звезды)

Наиболее часто наблюдаемыми включениями в синтетических рубинах являются газовые пузырьки и нерасплавленная шихта, а также зональность окраски в виде искривленных полос.

Характерными признаками синтетических звездчатых камней является наличие более резко выраженного эффекта астеризма, который сконцентрирован ближе к поверхности, чем у природных камней.



Включения под микроскопом в природном звездчатом сапфире

ДИАГНОСТИКА САПФИРОВ

В настоящее время на рынке ювелирных камней под названием «сапфир» понимают ювелирные разновидности корунда любого цвета, кроме красного – рубина. Цвет сапфира теперь принято указывать специально. Например, зеленый или желтый сапфир. Если же говорится просто «сапфир», речь идет только о синем камне. Бесцветный сапфир называют лейкосапфиром. Резкой границы между сапфирами розовато-фиолетовых тонов и рубинами не существует. Светлые красные, розовые и фиолетовые корунды обычно относят к сапфирам: ведь среди сапфиров

они котируются высоко, а как рубины считались бы низкосортными.



Сырье природного сапфира

Промышленные месторождения сапфиров ныне находятся в Австралии, Бирме, Шри-Ланке, Таиланде, Китае, на Мадагаскаре.

Австралийские месторождения сапфиров известны с 1870 года. Качество этих камней невысокое. Их глубокий синий цвет становится при искусственном освещении чернильным, зеленоватым и даже почти черным. Более светлые камни тоже имеют зеленый оттенок. Недавно были найдены черные звездчатые сапфиры.

Сапфиры, добываемые в Шри-Ланке, имеют голубую окраску с фиолетовым оттенком, желтую и оранжевую, получившую торговое название «подпаранджа». Однако наиболее ценными считаются голубые звездчатые сапфиры с оптическим эффектом астеризма.

Больше других ценятся кашмирские сапфиры (Индия). Их месторождения расположены на высокогорье в Гималаях и эксплуатируются с переменным успехом с 1880 года. Главное качество этих камней – цвет (интенсивный васильковый, часто с шелковистым блеском).

Известны также месторождения сапфиров в Таиланде, США, Бразилии, Кампучии, Кении, Зимбабве, Танзании.

Примерно 80% сапфиров в необработанном виде поступает в Бангкок, остальные гранятся в Германии, Израиле, Японии, где и вставляются в ювелирные изделия из золота в сочетании с другими драгоценными камнями.

На сапфир по окраске при визуальной диагностике похожи бенитоит, кианит, синтетическая шпинель, шпинель, топаз, цоизит, турмалин, берилл, иолит.



Старательская добыча сапфиров в Таиланде

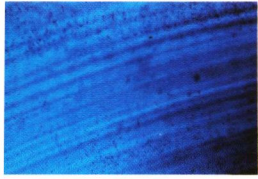
Физические константы синих камней приведены в табл. 7.2.

Для отличия природных сапфиров от синтетических самым надежным способом является исследование внутренних особенностей камня и изучение распределения окраски. Исследование проводится при помощи лупы или микроскопа.

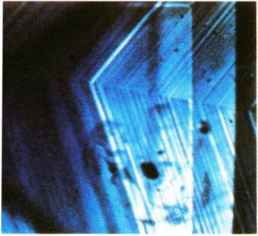
Наиболее часто наблюдаемые включения в природных сапфирах—это включения минералов: рутила («шелк», сетки, астеризм), шпинели, апатита, гранатов, рудных непрозрачных минералов.

В природных камнях можно наблюдать зоны окраски различной интенсивности. Эти зоны образуют между собой угол в 120 градусов, причем иногда в средней части камня. Надежный отличительный признак синтетических корундов, полученных по методу Вернейля, – наличие в них взаимопараллельных (иногда слегка волнистых) слоев, напоминающих линии на граммофонной пластинке. Возникновение таких слоев обусловлено самим методом кристаллизации, предусматривающим подачу шихтового порошка на вершину були.

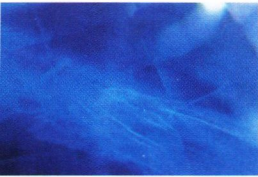
Часто для имитации природного сапфира используются дублеты. Для их изготовления верх камня выполняется из природного сапфира, который по плоскости рундиста приклеивается



Характерная зональность окраски «граммофонная пластинка» в синтетическом сапфире



Прямолинейная цветовая зональность у природного сапфира



«Вуали» в синтетическом сапфире

Таблица 7.2
Физические константы, полезные для идентификации сапфира

КАМЕНЬ	ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, Г/СМ ³	ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ДУВРЕЛОМЛЕНИЕ	ПЛЕОХРОИЗМ
сапфир	9	3,99	1,76–1,77	0,008	сильный
синтетическая шпинель	6–8	3,63	1,727	нет	нет
шпинель	6–8	3,60	1,72	нет	нет
топаз	8	3,56	1,61–1,62	0,008	средний
цоизит	6–6,5	3,35	1,69–1,70	0,009	сильный
турмалин	7–7,5	3,10	1,62–1,64	0,020	сильный
берилл	7,5	2,70	1,57–1,58	0,006	сильный
иолит	7–7,5	2,59	1,53–1,54	0,009	сильный



Украшения с рубином
и сапфирами
«Экзотические фрукты»



Украшения с рубином и
сапфирами «Ностальгия»

к основанию из синего синтетического сапфира. Если оправа затрудняет наблюдение изогнутых линий роста или пузырьков в основании камня, хорошим доказательством его природы станет беловато-синяя или зеленоватая люминесценция при облучении синтетических сапфиров коротковолновым ультрафиолетовым излучением.

ОЦЕНКА РУБИНОВ, САПФИРОВ

Долгое время в России определение показателей качества рубинов и сапфиров производилось согласно описанию групп дефектности, цвета в скупочном прейскуранте № III от 1991 г.

Группы дефектности граненых рубинов и сапфиров следующие:

1-е качество – рубины и сапфиры чистые или с незначительными дефектами в виде редких полосок, точек, включений в различных зонах камня. Сапфиры имеют блеск и «игру»;

2-е качество – рубины и сапфиры с небольшими дефектами в виде трещинок, полосок в сочетании с точечными включениями других минералов, образующих в отдельных зонах камня сгущения и сеть. Сапфиры имеют блеск и «игру»;

3-е качество – рубины и сапфиры с дефектами в виде трещинок, полосок, точечных включений других минералов, распространенных по всему камню, с участками помутнений в отдельных зонах камня, частично потерявшие блеск и «игру».

Группы цвета рубинов и сапфиров:

Рубины:

- ярко-красные,
- нормально-красные и средне-красные,
- светло-красные.

Сапфиры:

- ярко-синие,
- нормально-синие и средне-синие,
- светло-синие.

В 2001 году в России были разработаны Технические условия на ограненные рубины и сапфиры. Ниже приводятся фрагменты из этих ТУ.

Масса и весовые группы

- единица измерения массы рубинов, сапфиров – карат;
- точность измерения массы – до 0,01 кар.

В зависимости от массы рубины и сапфиры подразделяются на восемь весовых групп (в каратах):

- 1) до 0,24;
- 2) от 0,25 до 0,49;
- 3) от 0,50 до 0,99;
- 4) от 1,00 до 1,99;
- 5) от 2,00 до 2,99;

- 6) от 3,00 до 3,99;
- 7) от 4,00 до 4,99;
- 8) от 5,00 и выше.

Основные показатели качества рубинов

Основными показателями качества, характеризующими рубины, являются: масса, цвет, чистота, качество огранки (оно определяется так же, как и у других цветных камней).

Цвет и группы цвета

Цвет рубинов характеризуется комбинацией трех компонентов: цветового тона, светлоты и насыщенности.

Основным цветовым тоном рубинов является чистый спектральный красный.

В зависимости от степени его проявления (слабый, средний, сильный) рубины подразделяют на две градации, приведенные в табл. 7.3.

По светлоте цвета рубины подразделяются на пять градаций, приведенных в табл. 7.4.

Таблица 7.3
Градации цветового тона рубинов

ГРАДАЦИИ ЦВЕТОВОГО ТОНА	НАИМЕНОВАНИЕ
а	красные, красные со слабым фиолетовым и оранжевым оттенком
б	красные со средним и сильным фиолетовым оттенком

Таблица 7.4.
Градации по светлоте рубинов

ГРАДАЦИИ ПО СВЕЛТОТЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
1	светлые
2	средне-светлые
3	средние
4	средне-темные
5	темные

Таблица 7.5.
Градации по насыщенности рубинов

ГРАДАЦИИ ПО НАСЫЩЕННОСТИ	НАИМЕНОВАНИЕ
1	слабые
2	умеренные
3	сильные

По насыщенности цвета рубины подразделяются на три градации, приведенные в табл. 7.5.

Рубины основного цветового тона подразделяются на комбинации по светлоте и насыщенности (светлота / насыщенность), приведенные в табл. 7.6.

В зависимости от конкретного проявления в рубине различных комбинаций градаций светлоты

Таблица 7.6

Комбинации рубинов по светлоте и насыщенности.

ГРАДАЦИИ СВЕТОТЫ	ГРАДАЦИИ НАСЫЩЕННОСТИ		
	1	2	3
1	светлые		
2	2/1	2/2	2/3
3	3/1	3/2	3/3
4	4/1	4/2	4/3
5	темные		

Таблица 7.7

Подгруппы цвета рубинов

ГРУППЫ ЦВЕТА	ПОДГРУППЫ ЦВЕТА	
	КРАСНЫЕ, КРАСНЫЕ СО СЛАБЫМ ФИОЛЕТОВЫМ И ОРАНЖЕВЫМ ОТТЕНКОМ СВЕТОТЫ / НАСЫЩЕННОСТЬ	КРАСНЫЕ СО СРЕДНИМ ИЛИ СИЛЬНЫМ ФИОЛЕТОВЫМ ОТТЕНКОМ СВЕТОТЫ / НАСЫЩЕННОСТЬ
I	средние/сильной насыщенности (3/3)	средние/сильной насыщенности (3/3)
II	средне-темные/сильной насыщенности (4/3)	средне-сильной насыщенности (3/3)
III	средние/умеренной насыщенности (3/2) средне-темные/умеренной насыщенности (4/2) средне-светлые/сильной насыщенности (2/3)	средне-темные/сильной насыщенности (4/3)
IV	средние/слабой насыщенности (3/1) средне-темные/слабой насыщенности (4/1) средне-светлые/умеренной насыщенности (2/2)	средние/умеренной насыщенности (3/2) средне-темные/умеренной насыщенности (4/2) средне-светлые/сильной насыщенности (2/3)
V	средне-светлые/слабой насыщенности (2/1) светлые темные	средне-светлые/умеренной насыщенности (2/2) средние/слабой насыщенности (3/1) средне-темные/слабой насыщенности (4/1) средне-светлые/слабой насыщенности (2/1) светлые темные

и насыщенности, по-разному влияющих на его ценность, рубины классифицируются на пять групп цвета, в которых дополнительно выделяются подгруппы цвета по градациям цветового тона, согласно табл. 7.7.

Чистота и группы чистоты

Чистота рубинов характеризуется относительной свободой рубина от внутренних дефектов.

К внутренним дефектам, влияющим на чистоту рубинов, относятся различные включения (минеральные, жидкие, газово-жидкие) и их скопления, трещины, ростовая зональность, пятнистость окраски и структурная неоднородность (см. табл. 7.8).

Таблица 7.8
Характеристика
внутренних дефектов

ГРУППА ЧИСТОТЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННИХ ДЕФЕКТОВ	
	ВИДИМЫЕ В ЛУПУ ДЕСЯТИКРАТНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ	ВИДИМЫЕ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ
I	чистые (без дефектов), либо с трудом видимые единичные (немногочисленные) мелкие дефекты, либо видимые единичные небольшие дефекты в периферийной зоне. Допускается ростовая зональность и/или пятнистость окраски, с трудом видимая со стороны павильона. Камни прозрачные	дефекты не видны. Допускается ростовая зональность и/или пятнистость окраски, с трудом видимая со стороны павильона
II	видимые многочисленные мелкие дефекты и /или единичные (немногочисленные) небольшие дефекты, в том числе видимая ростовая зональность и/или пятнистость окраски. Камни прозрачные	с трудом видимые дефекты, в том числе с трудом видимая ростовая зональность и/или пятнистость окраски
III	легко видимые многочисленные небольшие дефекты и/или единичные (немногочисленные) большие дефекты. Допускается слабая потеря прозрачности в отдельных зонах либо во всем объеме камня	видимые дефекты, в том числе видимая ростовая зональность и/или пятнистость окраски
IV	легко видимые многочисленные большие дефекты и/или единичные (немногочисленные) очень большие дефекты. Допускается заметная потеря прозрачности в отдельных зонах либо во всем объеме камня	легко видимые дефекты, в том числе сильно выраженная ростовая зональность и/или пятнистость окраски

Основные показатели качества сапфиров

Основными показателями качества, характеризующими сафиры, являются: масса, цвет, чистота, качество огранки (оно определяется так же, как и у других цветных камней).

Цвет и группы цвета

Цвет сапфиров характеризуется комбинацией трех компонентов: цветового тона, светлоты и насыщенности. Основным цветовым тоном сапфиров является чистый спектральный синий. Дополнительно к основному цветовому тону сапфиров выделяют фиолетовый и зеленый оттенки. В зависимости от оттенка и степени его проявления в основном цветовом тоне (слабый, средний, сильный оттенок) сафиры подразделяют на три градации, приведенные в табл. 7.9.

По светлоте цвета сафиры подразделяются на пять градаций, приведенных в табл. 7.10.

По насыщенности цвета сафиры подразделяются на градации, приведенные в табл. 7.11, 7.12.

Таблица 7.9
Градации цветового тона

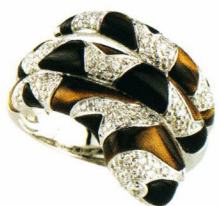
ГРАДАЦИИ ЦВЕТОВОГО ТОНА	НАИМЕНОВАНИЕ
А	синие, синие со слабым фиолетовым оттенком
Б	синие со средним и сильным фиолетовым оттенком
В	синие с зеленым оттенком

Таблица 7.10
Градации по светлоте

ГРАДАЦИИ ПО СВЕЛОТЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
1	светлые
2	средне-светлые
3	средние
4	средне-темные
5	темные

Таблица 7.11
Градации по насыщенности цвета сапфиров

ГРАДАЦИИ ПО НАСЫЩЕННОСТИ ЦВЕТА	НАИМЕНОВАНИЕ
1	слабые
2	умеренные
3	сильные



Коллекция
ювелирных изделий
«Sunlight»
(«Солнечный свет»)

В зависимости от конкретного проявления в сапфире различных комбинаций градаций светлоты и насыщенности, по разному влияющих на его ценность, сапфиры классифицируются на пять групп цвета, в которых дополнительно выделяются подгруппы цвета по градациям цветового тона, согласно табл. 7.13.

Чистота и группы чистоты

Чистота сапфиров характеризуется относительной свободой сапфира от внутренних дефектов.

К внутренним дефектам, влияющим на чистоту сапфиров, относятся различные включения (минеральные, жидкие, газово-жидкие, трехфазные) и их скопления, трещины, ростовая зональность, пятнистость окраски и структурные неоднородности. Характеристика вышеуказанных параметров чистоты производится невооруженным глазом и с помощью лупы десятикратного увеличения при сравнении с утвержденными образцами – эталонами по чистоте.

В зависимости от степени проявления в ограненном камне внутренних дефектов сапфиры подразделяются на четыре группы чистоты, приведенные в табл. 7.14.

Автор провел исследование рынка рубинов и сапфиров за рубежом и в России и предлагает использовать при оценке рубинов и сапфиров следующую упрощенную классификацию рубинов и сапфиров по качеству:

Таблица 7.12
Градации по светлоте
и насыщенности цвета
сапфиров

ГРАДАЦИИ ПО СВЕТОТЕ	ГРАДАЦИИ НАСЫЩЕННОСТИ ЦВЕТА		
	1	2	3
1	светлые		
2	2/1	2/2	2/3
3	3/1	3/2	3/3
4	4/1	4/2	4/3
5	темные		

1–я группа качества – рубины и сапфиры, имеющие очень незначительные дефекты, слегка видимые при десятикратном увеличении, блеск и «игра» максимальные;

Таблица 7.13
Группы цвета сапфиров

ГРУППЫ ЦВЕТА	ОПИСАНИЕ ЦВЕТА		
	А СИНИЕ, СИНИЕ СО СЛАБЫМ ФИОЛЕТОВЫМ ОТТЕНКОМ СВЕТЛОТА / НАСЫЩЕННОСТЬ	Б СИНИЕ СО СРЕДНИМ И СИЛЬНЫМ ФИОЛЕТОВЫМ ОТТЕНКОМ СВЕТЛОТА / НАСЫЩЕННОСТЬ	В СИНИЕ С ЗЕЛЕНЫМ ОТТЕНКОМ СВЕТЛОТА / НАСЫЩЕННОСТЬ
I	средние/сильной насыщенности (3/3)	-	-
II	средние/умеренной насыщенности (3/2)	средние/сильной насыщенности (3/3)	-
	средне-светлые /сильной насыщенности (2/3) средне-темные /сильной насыщенности (4/3)		
III	средние/слабой насыщенности (3/1)	средние/умеренной насыщенности (3/2)	средние /сильной насыщенности (3/3)
	средне-светлые /умеренной насыщенности (2/2)	средне-светлые /сильной насыщенности (2/3)	
	средне-светлые /умеренной насыщенности (4/2)	средне-темные /сильной насыщенности (4/3)	
IV	средне-светлые /слабой насыщенности (2/1)	средние/слабой насыщенности (3/1)	средние /умеренной насыщенности (3/2)
	средне-темные /слабой насыщенности (4/1)	средне-светлые /умеренной насыщенности (2/2) средне-темные /умеренной насыщенности (4/2)	средне-светлые /сильной насыщенности (2/3) средне-темные /сильной насыщенности (4/3)
V	светлые	средне-светлые /слабой насыщенности (2/1)	средние/слабой насыщенности (3/1)
	темные	средне-темные /слабой насыщенности (4/1)	средне-светлые /умеренной насыщенности (2/2)
		светлые	средне-темные /умеренной насыщенности (4/2)
		темные	средне-светлые /слабой насыщенности (2/1)
			средне-темные /слабой насыщенности (4/1) светлые темные

Таблица 7.14
Характеристика
внутренних дефектов

ГРУППА ЧИСТОТЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННИХ ДЕФЕКТОВ	
	ВИДИМЫХ В ЛУПУ ДЕСЯТИКРАТНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ	ВИДИМЫХ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ
I	чистые (без дефектов), либо с трудом видимые единичные (немногочисленные) мелкие дефекты, в том числе с трудом видимая ростовая зональность и/или пятнистость окраски. Камни прозрачные	дефекты не видны. Допускается ростовая зональность и/или пятнистость окраски, с трудом видимая со стороны павильона
II	видимые многочисленные мелкие дефекты и /или единичные (немногочисленные) небольшие дефекты, в том числе видимая ростовая зональность и/или пятнистость окраски. Камни прозрачные	с трудом видимые дефекты, в том числе с трудом видимая ростовая зональность и/или пятнистость окраски
III	легко видимые многочисленные небольшие дефекты и /или единичные (немногочисленные) большие дефекты. Допускается слабая потеря прозрачности в отдельных зонах либо во всем объеме камня	видимые дефекты, в том числе видимая ростовая зональность и/или пятнистость окраски
IV	легко видимые многочисленные большие дефекты и/или единичные (немногочисленные) очень большие дефекты. Допускается заметная потеря прозрачности в отдельных зонах либо во всем объеме камня	Легко видимые дефекты, в том числе сильно выраженная ростовая зональность и/или пятнистость окраски

2–я группа качества – рубины и сапфиры, имеющие включения, едва различимые невооруженным глазом через коронку, но легко различимые при десятикратном увеличении, расположенные в отдельных зонах, не уменьшающие блеск и «игру»;

3–я группа качества – рубины и сапфиры, имеющие включения, расположенные по всему объему, легко различимые невооруженным глазом, частично уменьшающие блеск и «игру»;

4–я группа качества – рубины и сапфиры, имеющие большие и многочисленные включения, легко различимые невооруженным глазом, значительно уменьшающие блеск и «игру»;

5–я группа качества – рубины и сапфиры, полностью заполненные включениями, абсолютно уменьшающими блеск и «игру».

Классификация рубинов по цвету

- ярко-красный насыщенный;
- красный;
- средне-красный;
- темно-красный;
- светло-красный.

Классификация сапфиров по цвету:

- ярко-синий насыщенный;
- синий;
- средне-синий;
- темно-синий;
- светло-синий.

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ РУБИНОВ И САПФИРОВ

В соответствии с вышеприведенной классификацией проводился анализ рыночной стоимости рубинов и сапфиров из различных месторождений (табл. 7.16).

Таблица 7.16
Рыночная стоимость
рубинов и сапфиров из
различных месторождений

РУБИН (БИРМА)						
ГРУППА МАССЫ, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР.				
		1	2	3	4	5
0,00–0,24	темно-красный	195	90	25	12	8
	ярко-красный насыщенный	355	230	90	30	12
	красный	255	115	45	25	10
	средне-красный	200	100	35	15	8
	светло-красный	45	25	10	7	5
0,25–0,49	темно-красный	280	105	40	12	8
	ярко-красный насыщенный	595	380	130	50	15
	красный	330	175	70	40	12
	средне-красный	300	120	50	25	10
	светло-красный	60	30	18	8	6
0,50–0,99	темно-красный	320	145	65	30	8
	ярко-красный насыщенный	1235	555	230	75	15
	красный	700	245	125	40	12
	средне-красный	380	170	85	35	10

	светло-красный	90	55	25	12	7
1,00–1.49	темно-красный	730	305	85	35	10
	ярко-красный насыщенный	745	370	110	40	12
	красный	1655	730	155	50	14
	средне-красный	745	370	110	40	12
	светло-красный	150	95	55	15	8
1,00–1.99	темно-красный	1415	675	130	60	12
	ярко-красный насыщенный	5125	2575	360	95	22
	красный	3460	1135	180	80	18
	средне-красный	1730	720	125	65	14
	светло-красный	280	115	60	20	9
2,00–3,99	темно-красный	2775	860	150	65	13
	ярко-красный насыщенный	7425	4375	425	100	24
	красный	6475	1725	275	85	20
	средне-красный	2950	960	180	75	16
	светло-красный	520	150	80	30	11
4,00–5,99	темно-красный	3675	1045	190	75	14
	ярко-красный насыщенный	10500	6225	635	125	26
	красный	7800	3320	350	100	22
	средне-красный	3800	1220	225	90	18
	светло-красный	720	170	90	35	12
6,00 и выше	темно-красный	5125	1650	260	85	16
	ярко-красный насыщенный	15150	7900	850	175	28
	красный	9975	5350	435	115	24
	средне-красный	5400	1850	285	100	20
	светло-красный	1050	220	100	40	13
РУБИН (ТАИЛАНД)						
ГРУППА МАССЫ, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР.				
		1	2	3	4	5
0,00–0,24	темно-красный	80	50	20	7	6
	ярко-красный насыщенный	260	135	65	22	11
	красный	105	70	25	12	9
	средне-красный	60	45	20	10	6
	светло-красный	30	15	8	6	5
0,25–0,49	темно-красный	95	80	25	9	7
	ярко-красный насыщенный	300	190	80	24	12
	красный	185	80	30	14	10
	средне-красный	90	60	25	12	7
	светло-красный	35	20	12	7	6
0,50–0,99	темно-красный	135	95	40	20	8

	ярко-красный насыщенный	480	305	95	65	13
	красный	270	155	55	45	11
	средне-красный	160	105	45	20	8
	светло-красный	45	25	15	8	6
1,00–1,49	темно-красный	230	150	55	20	9
	ярко-красный насыщенный	1450	700	155	90	14
	красный	800	340	90	50	12
	средне-красный	300	180	65	30	10
	светло-красный	70	40	30	15	7
1,50–1,99	темно-красный	550	280	90	40	10
	ярко-красный насыщенный	3380	1255	285	95	16
	красный	1335	730	115	65	13
	средне-красный	600	295	95	45	11
	светло-красный	75	45	33	17	8
2,00–3,99	темно-красный	755	405	100	50	11
	ярко-красный насыщенный	4585	1180	385	115	18
	красный	2460	940	170	75	14
	средне-красный	730	440	125	55	12
	светло-красный	85	50	35	20	9
4,00–5,99	темно-красный	960	555	100	55	12
	ярко-красный насыщенный	6360	2660	505	125	20
	красный	3035	1435	255	90	15
	средне-красный	1160	610	130	65	13
	светло-красный	100	55	38	22	10
6,00 и выше	темно-красный	1335	665	145	65	13
	ярко-красный насыщенный	8185	5355	705	135	22
	красный	5060	1835	375	95	17
	средне-красный	1435	735	165	75	15
	светло-красный	120	65	40	24	10
САФИР (КАШМИР)						
ГРУППА МАССЫ, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР.				
		1	2	3	4	5
0,00–0,24	темно-синий	160	75	25	12	6
	васильково-синий насыщенный	355	190	70	25	10
	синий	180	95	35	15	7
	средне-синий	65	35	18	9	5
	светло-синий	35	18	9	6	4
0,25–0,49	темно-синий	205	155	35	14	6
	васильково-синий насыщенный	435	395	115	28	10

	синий	230	175	45	16	7
	средне-синий	85	40	20	9	5
	светло-синий	50	20	9	6	4
0,50–0,99	темно-синий	255	195	55	30	8
	васильково-синий насыщенный	830	560	205	70	12
	синий	310	250	65	40	9
	средне-синий	100	60	30	15	6
	светло-синий	55	45	22	7	5
1,00–1,49	темно-синий	760	350	100	50	10
	васильково-синий насыщенный	2350	1515	285	105	15
	синий	1075	390	135	65	11
	средне-синий	290	130	50	20	8
	светло-синий	95	65	35	9	6
1,50–1,99	темно-синий	1300	725	150	85	12
	васильково-синий насыщенный	5725	2525	480	150	18
	синий	1875	900	250	100	13
	средне-синий	600	240	70	30	10
	светло-синий	220	120	45	15	8
2,00–3,99	темно-синий	2935	1305	255	140	13
	васильково-синий насыщенный	7700	4440	680	300	20
	синий	3425	1510	355	220	14
	средне-синий	1080	420	120	50	12
	светло-синий	400	180	60	18	9
4,00–5,99	темно-синий	3625	1570	350	200	15
	васильково-синий насыщенный	11325	5605	905	375	24
	синий	5185	2700	450	245	16
	средне-синий	1400	500	140	60	14
	светло-синий	500	200	70	20	10
6,00 и выше	темно-синий	5425	2735	450	215	18
	васильково-синий насыщенный	16325	7900	1405	405	26
	синий	8795	3505	705	305	19
	средне-синий	1900	780	170	80	16
	светло-синий	600	300	100	30	12
СА П Ф И Р (Т А И Л А Н Д)						
ГРУППА МАССЫ, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР.				
		1	2	3	4	5
0,00–0,24	темно-синий	30	12	9	5	4
	ярко-синий насыщенный	85	70	15	10	8
	синий	55	25	12	8	6
	средне-синий	30	15	8	6	4
	светло-синий	20	12	6	4	4

0,25–0,49	темно-синий	50	17	10	5	4
	ярко-синий	135	95	20	10	8
	насыщенный					
	синий	85	30	15	8	6
	средне-синий	45	25	12	6	4
	светло-синий	30	14	8	4	4
0,50–0,99	темно-синий	80	35	15	10	5
	ярко-синий	205	145	35	17	8
	насыщенный					
	синий	145	70	25	15	6
	средне-синий	95	50	17	12	5
	светло-синий	50	20	10	5	4
1,00–1,49	темно-синий	90	50	20	12	5
	ярко-синий	275	180	55	25	10
	насыщенный					
	синий	185	95	35	20	8
	средне-синий	100	65	25	15	6
	светло-синий	60	30	15	7	4
1,50–1,99	темно-синий	125	65	25	20	7
	ярко-синий	475	275	80	40	14
	насыщенный					
	синий	300	155	45	30	11
	средне-синий	155	80	35	25	9
	светло-синий	75	40	20	9	6
2,00–3,99	темно-синий	180	85	35	25	9
	ярко-синий	610	405	110	50	16
	насыщенный					
	синий	375	195	60	35	13
	средне-синий	200	100	45	30	11
	светло-синий	90	50	25	12	8
4,00–5,99	темно-синий	235	160	50	30	11
	ярко-синий	825	505	150	60	18
	насыщенный					
	синий	480	315	90	55	15
	средне-синий	290	200	60	45	13
	светло-синий	130	70	30	15	9
6,00 и выше	темно-синий	385	185	65	35	13
	ярко-синий	915	590	170	70	20
	насыщенный					
	синий	575	400	90	60	18
	средне-синий	495	290	75	50	16
	светло-синий	190	85	35	18	10

		САПФИР (ЦЕЙЛОН)				
ГРУППА МАССЫ, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР				
		1	2	3	4	5
0,00–0,24	темно-синий	45	35	20	10	4



При родный звездчатый
рубин

	васильково-синий насыщенный	135	105	65	25	12
	синий	100	70	45	12	8
	средне -синий	70	50	30	7	5
	светло-синий	40	25	12	8	4
0,25–0,49	темно-синий	70	55	35	12	5
	васильково-синий насыщенный	220	140	85	30	15
	синий	155	120	70	15	10
	средне-синий	95	75	40	15	6
	светло-синий	60	45	20	10	5
0,50–0,99	темно-синий	90	70	45	25	6
	васильково-синий насыщенный	320	215	140	65	18
	синий	215	140	85	40	15
	средне -синий	130	85	65	25	8
	светло-синий	70	60	40	20	6
1,00–1,49	темно-синий	175	100	60	35	8
	васильково-синий насыщенный	600	365	180	110	20
	синий	340	290	100	80	18
	средне-синий	220	135	90	60	10
	светло- синий	140	90	60	40	8
1,50–1,99	темно-синий	450	225	125	60	9
	васильково-синий насыщенный	960	750	390	150	30
	синий	760	600	260	110	25
	средне -синий	500	260	155	80	15
	светло-синий	265	160	100	55	10
2.00–3, 99	темно-синий	900	450	180	90	10
	васильково-синий насыщенный	1850	1400	860	205	35
	синий	1420	1010	560	150	30
	средне-синий	955	490	285	110	15
	светло-синий	490	285	150	85	10
4,00–5,99	темно-синий	1150	600	325	115	10
	васильково-синий насыщенный	4600	3380	1250	255	40
	синий	2860	1370	700	170	30
	средне -синий	1235	665	370	145	15
	светло-синий	555	395	205	105	10
6,00 и выше	темно-синий	1500	750	375	130	10
	васильково-синий насыщенный	6670	4100	1560	350	45
	синий	3660	1770	800	210	35
	средне-синий	1620	805	420	160	15
	светло-синий	685	495	240	140	10

Особо редкие камни, как рубины, так и сапфиры, продаются на международных аукционах. В табл. 7.17 и 7.18 приводятся аукционные цены на эти камни.

Особый интерес при оценке вызывают камни с эффектом астеризма. В мировой практике разработаны специальные требования к таким

Таблица 7.17
Аукционные цены на рубины

АУКЦИОННЫЙ ДОМ	МАССА, КАР.	ФОРМА ОГРАНКИ	ЦЕНА, ДОЛЛ. США/КАР.
«Сотби»	7,44	«подушка»	44 691
«Кристи»	5,16	грушевидная	27 286
«Кристи»	5,01	грушевидная	27 286
«Сотби»	10,02	грушевидная	24 401
«Сотби»	10,04	грушевидная	24 353
«Кристи»	4,61	«сердце»	13 774
«Кристи»	4,18	«подушка»	9 258
«Сотби»	3,90	«подушка»	2 654

Таблица 7.18
Аукционные цены на сапфиры

АУКЦИОННЫЙ ДОМ	МАССА, КАР.	ФОРМА ОГРАНКИ	ЦЕНА, ДОЛЛ. США/КАР.
«Сотби»	33,34	прямоугольная	24 820
«Кристи»	2,87	прямоугольная	8 571
«Кристи»	12,80	прямоугольная	5 156
«Кристи»	36,88	овал	4 487
«Кристи»	3,60	прямоугольная	3 930
«Кристи»	63,32	прямоугольная	1 047

Таблица 7.19
Рыночные цены на рубины, обладающие явлением астеризма

МАССА, КАР.	ЦЕНА, ДОЛЛ. США/КАР.		
	ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКРАСКИ	СРЕДНЕ-КРАСНЫЕ	КРАСНЫЕ
1,00 – 1,99	750	1025	625
2,00 – 4,99	900	2450	850
5,00 – 9,99	1150	3450	900
10,00 – 20,00	1450	3500	1250

Таблица 7.20
Рыночные цены на сапфиры, обладающие явлением астеризма

МАССА, КАР.	ЦЕНА, ДОЛЛ. США/КАР.		
	ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКРАСКИ	СРЕДНЕ-СИНИЕ	СИНИЕ
1,00 – 1,99	375	700	200
2,00 – 4,99	650	1100	450
5,00 – 9,99	1700	2200	1000

Таблица 7.21

Рыночные цены на желтые сапфиры в 2005 году

ПРОЗРАЧНОСТЬ: ОТ ХОРОШЕЙ ДО ОЧЕНЬ ХОРОШЕЙ	ЦЕНА, ДОЛЛ. США/КАР.		
	МЕНЬШЕ 1 КАР.	1–3 КАР.	СВЫШЕ 3 КАР.
Окраска 1: золотистый	45 – 90	135 270	270 – 450
Окраска 2: яркий оранжевый желтый	45 – 90	135 270	270 – 450
Окраска 3: яркий интенсивный желтый	27 – 54	45 – 72	90 – 180
Окраска 4: бледный желтый	9 – 27	18 – 35	35 – 63

Таблица 7.22

Рыночные цены на розовые сапфиры в 2005 году

КАЧЕСТВО	ОКРАСКА ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ	ЦЕНА, ДОЛЛ. США/КАР.			
		1 КАР.	1–1,5 КАР.	2–3 КАР.	СВЫШЕ 3 КАР.
высокое	LM DP	2500	3000	5000	5500
коммерческое +	MP	1500	2000	3500	3000–5000
коммерческое	LMP	300	1200	2000	2000–3000
коммерческое -	LP	10	120	250	200–400

камням. При оценке рубинов и сапфиров, обладающих явлением астеризма (наличие светлой звезды), необходимо учитывать:

- степень концентрации звезды,
- количество лучей,
- форму звезды,
- контрастность звезды.

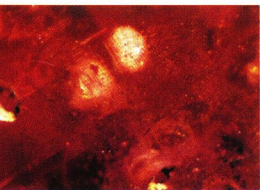
Рыночные цены на рубины и сапфиры, обладающие явлением астеризма, в 2005 году приведены в табл. 7.19 и 7.20.

В последние годы большой популярностью на рынке пользуются сапфиры фантазийных цветов. Рыночные цены на желтые и розовые сапфиры приведены в табл. 7.21 и 7.22.

ОБЛАГОРАЖИВАНИЕ РУБИНОВ И САПФИРОВ

В последние годы из процессов тепловой обработки наиболее коммерчески важным является облагораживание рубинов и сапфиров. Синий цвет

сапфира, содержащего титан, можно улучшить нагревом до температуры порядка 1600°C в бескислородной атмосфере. Некоторые темные австралийские сапфиры могут быть несколько осветлены при более низких температурах – около 1200°C.



Характерные «снежные» включения в термообработанном рубине

Аналогичный процесс проводится для улучшения цвета коричневато–красных тайских рубинов (или для удаления синего оттенка у лиловых рубинов и розовых сапфиров) путем их нагревания на воздухе при температуре 1000°C.

Непрозрачные и просвечивающие из-за наличия рутиловых игл корунды можно сделать более прозрачными, нагревая длительное время до 1600–1900°C.

Цвет бледно–желтых и почти бесцветных сапфиров можно усилить нагревом при температурах 1000–1400°C.

Подвергались ли камни высокотемпературной обработке, часто можно определить по наличию ямок на рундисте и по результатам воздействия высоких температур на включения. Последние могут увеличиться (часто становятся белыми) и вызвать появление огруглых трещин напряжения. Другие остаточные признаки отжига – отсутствие «шелка» (рутиловые иглы в процессе растворяются), нерезкая гексагональная цветовая зональность и белая люминесценция.



Корунд, окрашенный в синий цвет методом диффузии

Еще один тип обработки – поверхностная диффузия. Бледно окрашенные или бесцветные корунды могут стать рубинами и сапфирами с насыщенной окраской, если предварительно обработанные камни (ограненные, но не полированные) поместить в глинистую смесь, содержащую необходимое количество добавок переходных элементов. Для рубина это оксид хрома, а для синего сапфира – оксид железа. Затем

камни нагревают до температуры 1700°C в течение нескольких дней, для того чтобы вызывающие появление окраски элементы проникли в их поверхностный слой.

Малая толщина окрашенного слоя и его возможное удаление при переполировке делают поверхностную диффузию не самым удачным типом обработки. Ее можно выявить по отсутствию нормальной цветовой зональности у камня (окраска распределена необычайно равномерно либо вовсе отсутствует на тех гранях, которые подвергались переполировке).

Если диффузионно окрашенный камень погрузить в воду, хорошо видна концентрация окраски на ребрах, так как на гранях после полировки окрашенный слой становится тоньше.

ГЛАВА 8

ЦВЕТНЫЕ ЮВЕЛИРНЫЕ КАМНИ. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ И РЫНОЧНЫЕ ЦЕНЫ



Гарнитур с акваарином



Ограненный аквамарин

АКВАМАРИН

Аквамарин – прозрачный камень из группы берилла. Цвет голубой, зеленовато-голубой.

При диагностике аквамарин можно спутать с голубым топазом, эвклазом, кианитом, цирконом, синтетической шпинелью, стеклами (см. табл. 8.1).

Единственным надежным методом определения аквамарина является тщательное измерение показателя преломления, когда учтены не только его средний показатель, но и двупреломление.

Синтетические аквамарины на ювелирном рынке отсутствуют. Особая трудность возникает при диагностике облагороженных бериллов, в которых голубая окраска получена за счет термообработки при 400 – 500°C зеленоватых и желтых бериллов.

Таблица 8.1
Физические константы,
полезные для
идентификации
аквамарина

НАИМЕНОВАНИЕ	ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, Г/СМ ³	ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ДВУПРЕЛОМЛЕНИЕ
аквамарин	7,5	2,70	1,574–1,580	0,006
циркон	7,5	4,69	1,926–1,985	0,059
синтетическая шпинель	8	3,63	1,727	нет
топаз	8	3,59	1,610–1,620	0,010
твердое стекло	6		1,50	нет
берилловое стекло	7,5	2,44	1,52	нет

Для аквамаринов характерны газово-жидкие и жидкие включения, расположенные по каналам и в трещинах, включения минералов: слюды, пирита, гематита, рутила, плоские включения белого цвета, известные под названием «хризантемы».

Месторождения аквамарина находятся в Бразилии, на Мадагаскаре, в России. Все прочие месторождения – в Австралии, Бирме, Шри-Ланке, Индии, Кении, Мозамбике, ЮАР, Намибии, Танзании, США – имеют лишь местное значение.

Большие кристаллы аквамарина встречаются достаточно часто. Известна находка массой 110 кг. Наиболее ценятся камни глубокого небесно-голубого цвета. Окраска обычно распределяется равномерно. Ее интенсивность возрастает после нагревания кристалла выше температуры 400°C.

Аквамарин в достаточном количестве представлен на всех проходящих в России минералогических ярмарках в ограненных вставках до 50 каратов. Необходимо учитывать, что практически все выставляемые на продажу камни являются термически обработанными бериллами с Украины. Цена на ограненные вставки до 5 каратов – 10–15 долларов за карат (см. табл. 8.2).

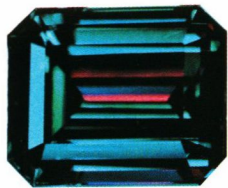
ХРИЗОБЕРИЛЛ

В настоящее время особенно ценятся разновидности хризоберилла александрит и цимофан – «кошачий глаз».

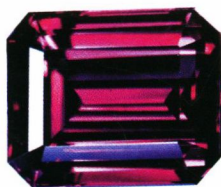
Александрит – один из наиболее ценных ювелирных камней. При дневном свете он зеленый, а вечером

Таблица 8.2
Средние цены на аквамарин на мировом рынке (долл./кар.)

КАЧЕСТВО	МАССА		
	1 КАР.	2–5 КАР.	5–10 КАР.
высокое	40	120	200
среднее	20	35	100



Александрит при
дневном освещении



Александрит при
искусственном
освещении

при искусственном освещении – малиновый. Смена цветов становится отчетливее с увеличением толщины камня.

Единственное коренное месторождение александрита находится на Урале. Известны также рассыпные месторождения в Шри-Ланке и Зимбабве.

Александрит – прозрачный, полупрозрачный камень. Цвет изумрудно-зеленый, голубовато-зеленый, бледно-зеленый при дневном освещении и фиолетовый до красного при электрическом освещении. Изменение зеленого цвета александрита на красно-фиолетовый при различном освещении связано с присутствием ионов Cr^{3+} . В ультрафиолетовых лучах александрит красный, бледный, желтовато-зеленый. Блеск стеклянный.

По внешнему виду александрит может быть принят за андалузит, синтетический корунд с александритоподобным эффектом, синтетическую шпинель (см. табл. 8.3).

Образцы синтетического александрита получают методом выращивания из раствора в расплаве и методом Чохральского. Эффект изменения цвета у синтетических камней выражен резче, чем у природных; искусственные камни менее дефектны, чем природные. Александриты, полученные методом выращивания из раствора в расплаве, содержат специфические переключенные вуалеподобные жидкие включения, а также случайные металлические включения треугольных и шестиугольных очертаний. В камнях, выращенных методом Чохральского, могут наблюдаться изогнутые линии роста. В спектрах камней обоих типов видны четкие линии поглощения хрома, а в ультрафиолетовом свете наблюдается интенсивная красная люминесценция.



Кольцо компании благородных металлов с природным александритом

В России александрит оценивается по основным показателям качества изумруда с учетом степени изменения цвета при различном освещении (иногда это явление называют реверсом).

Оптимальным считается наличие дихроизма 80% (по 100-процентной шкале). В других случаях рекомендуется использовать следующие корректировки прейскурантных цен:

- для 80% изменения цвета – надбавка 30%;
- для 60% – 70% изменения цвета – скидка 15%;
- для 40% – 59% изменения цвета – скидка 25%;
- для 20% – 49% изменения цвета – скидка 45%;
- для 10% – 15% изменения цвета – скидка 65%.

Средняя цена за карат на мировом рынке александритов коммерческого качества массой до 1 карата от 1 до 4 тысяч долларов США.

Разновидностью хризоберилла является также камень «кошачий глаз» – полупрозрачный минерал, который по цвету варьирует от желтовато-коричневого до почти изумрудно-зеленого. У камня шелковистая текстура и при правильной огранке видна блестящая беловатая линия прямо по центру, которая как бы светится изнутри. Эффект «кошачьего глаза» получается только при огранке «кабошон».

Для оценки хризобериллов с эффектом «кошачьего глаза» необходимо обращать внимание на следующее:

Таблица 8.3.
Физические константы, полезные для идентификации александрита

КАМЕНЬ	ТВЕРДОСТЬ ПО МООСУ	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, Г/СМ ³	ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ПЛЕОХРОИЗМ
александрит (природный или синтетический)	8,5	3,71	1,745–1,754	сильный
синтетический корунд	9	3,99	1,761–1,770	сильный
синтетическая шпинель	8	3,63	1,727	отсутствует
андалузит	7,5	3,15	1,635–1,645	сильный



Цимофан – «кошачий глаз»

- острота «глаза»,
- степень центрирования «глаза»,
- степень прозрачности вставки.

Камень пользуется специфическим спросом, так как его в основном покупают как талисман от глаза. На мировом рынке камни массой 1–3 карата

Таблица 8.4
Рыночные цены на александрит

МАССА, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР.				
		1	2	3	4	5
0,00–0,09	темно-зеленый	650	420	60	30	15
	ярко-зеленый	1100	800	90	40	20
	зеленый	700	490	70	35	17
	светло-зеленый	470	230	40	20	10
0, 10–0,24	темно-зеленый	770	455	105	40	17
	ярко-зеленый	1500	960	140	60	25
	зеленый	850	610	100	45	20
	светло-зеленый	570	345	80	30	12
0, 25–0,49	темно-зеленый	975	650	130	70	20
	ярко-зеленый	1900	1425	240	120	30
	зеленый	1000	700	145	75	25
	светло-зеленый	750	525	95	40	15
0, 50–0,99	темно-зеленый	1995	1145	515	185	30
	ярко-зеленый	6100	2480	1060	465	50
	зеленый	2375	1350	570	215	35
	светло-зеленый	995	835	340	140	25
1,00–1,99	темно-зеленый	2925	1865	1100	595	45
	ярко-зеленый	10200	7200	2375	1000	100
	зеленый	3325	2345	1280	625	50
	светло-зеленый	1485	900	615	190	30
2,00–2,99	темно-зеленый	4590	3320	1585	830	55
	ярко-зеленый	12375	7950	3335	1405	120
	зеленый	4510	3590	1685	950	60
	светло-зеленый	2045	1395	945	365	35
3,00–4,99	темно-зеленый	8415	4150	2235	1085	65
	ярко-зеленый	14300	8925	4575	2150	150
	зеленый	9050	4400	2450	1280	70
	светло-зеленый	2480	1638	1300	440	40
5,00 и выше	темно-зеленый	9500	4700	2300	1000	70
	ярко-зеленый	17000	10800	5500	2200	160
	зеленый	11000	5500	2700	1200	75
	светло-зеленый	2600	1700	1350	500	45

стоят в среднем 600–800 долларов за карат, более крупные – 1200–6000 долларов за карат.

ТОПАЗ



Ограниченный топаз

Природные топазы обычно не бывают ярких цветов, чаще всего они золотисто-желтые с розовым оттенком, бесцветные и голубые. Наиболее ценятся розовые топазы. Под действием солнечного света цвет камня бледнеет и постепенно исчезает. Более устойчив цвет голубых топазов. Часто в камне встречается секторальное распределение окраски: в одном кристалле чередуются голубые и розовые области.



Кольцо
с природным топазом,
«Ювелирный Дом»
г. Екатеринбург

Топаз может изменять окраску: желтые, фиолетовые, красновато-желтые, красновато-коричневые топазы обесцвечиваются при нагревании и под воздействием света; у коричневых и желтых топазов в результате нагревания появляется розовая окраска; в результате облучения и последующего нагревания бесцветных топазов появляется голубая окраска.

Блеск у топаза стеклянный, а кристалл оптически двуосный, положительный. Показатели преломления: $n_g = 1,618-1,643$; $n_m = 1,610-1,636$. Дисперсия показателей преломления – 0,014. Плеохроизм неотчетливый. В ультрафиолетовых лучах в длинноволновом диапазоне у голубых и бесцветных топазов свечение слабо-желтоватое или зеленоватое, у розовых, коричневых – оранжево-желтое, в коротковолновом диапазоне свечение слабое или отсутствует. Топаз электризуется от трения, сжатия и нагревания.

При диагностике важное значение имеют газовые, жидкие и газовой-жидкие включения, наблюдаемые в виде отдельных пузырьков или расположенные



Ежедневная добыча топазов на одной из шахт в Бразилии

Сортировка топазов на фабрике



в каналах. Среди твердых включений отмечаются флюорит, криолит, сильвин, турмалин.

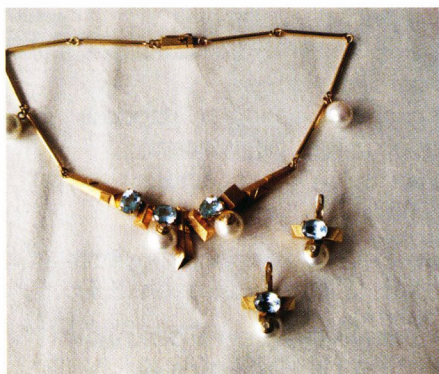
Физические константы топаза и похожих на него камней приведены в табл. 8.5.

Наиболее значительные месторождения топазов находятся в Бразилии, Шри-Ланке, Бирме, России, на Украине. В природе иногда встречаются очень крупные кристаллы топаза до 100 кг и более.

В России топаз бывает представлен практически на всех проходящих минералогических ярмарках. Подавляющее большинство топазов поступает с украинского месторождения. Цены стабильны: ограненные бесцветные вставки – 2–4, голубые –

Таблица 8.5
Физические константы топаза и похожих на него камней

КАМЕНЬ	ТВЕРДОСТЬ	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС	СРЕДНИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ДИХРОИЗМ
топаз	8	3,53	1,63	отчетливый
циркон		4,69	1,95	слабый
корунд	9	3,99	1,76	слабый
хризоберилл	8,5	3,72	1,74	отчетливый
пасты	5	3,7	1,63	нет
турмалин	7	3,10	1,63	отчетливый
берилл	7,5	2,68	1,57	слабый
кварц	7	2,65	1,55	слабый



Украшения с топазом
«Ледяное объятие»:

- серьги и кольцо;
- кольцо и браслет



3–6 долларов за карат, облученные голубые – 1,5–3, чайные – 3–5 долларов за карат.

На международных выставках цена на топаз варьируется от 1 до 10 долларов за карат в зависимости от цвета, массы и вида огранки.

ШПИНЕЛЬ

Шпинель – прозрачный минерал. Встречается почти всех цветов, но наиболее ценятся ярко-красные камни, окраска которых обусловлена примесью хрома.

Блеск шпинели – стеклянный. Твердость – 7,8–8, плотность – 3,55–3,63 г/см³. Основные месторождения шпинели – россыпи Бирмы и Шри-Ланки. Значительно меньшее значение имеют проявления в Турции, Афганистане, Бразилии, Таиланде, США, СНГ (Памир).

Как самостоятельный минерал шпинель стали выделять лишь полтора столетия назад. До этого ее причисляли к рубинам, тем более что в природе рубин и шпинель встречаются вместе. Крупные прозрачные камни представляют большую редкость, особенно редка звездчатая шпинель с 4-лучевой звездой.



Ограненная шпинель



На российском рынке широко представлены ограненные вставки разного цвета из Шри-Ланки массой до 2 каратов по ценам: розовые – 100-150, синие – 23–40 долларов за карат. Изредка наблюдается предложение памирской розовой шпинели по цене 50 долларов за карат (вставки до 1 карата).

Цены на красную шпинель за рубежом формируются в зависимости от категорий качества (см. табл. 8.6):

Категория 1. Бирманский источник. Цвет в основном красный (75%) с оттенками, 15% – оранжевый, 10% – розовый. Тон средне-темный. Прозрачность – незначительные включения.

Категория 2. Бирманский источник. Цвет красный (65%), от 15% до 10% – оранжевый, от 15% до 20% – розовый, менее 10% – коричневый. Тон – средне-темный. Прозрачность – незначительные включения.

Категория 3. Бирманский источник. Цвет интенсивный розовый (55%), 20% – красный, 15% – оранжевый, менее 10% – коричневый. Тон – средне-темный.

Категория 4. Бирманский источник В цвете очень сильное господство оранжевого. Минимальная масса – 1 карат.

Категория 5. Шпинель коммерческого качества из Бирмы и Шри-Ланки. Камни розовые, пурпурные, фиолетовые, синие, темно-коричневые.

Коллекция ювелирных изделий «Sunlight» («Солнечный свет»)



Таблица 8.6
Рыночные цены на шпинель

КАТЕГОРИЯ КАЧЕСТВА	ЦЕНА, ДОЛЛ./КАР.		
	МЕНЬШЕ 1 КАР.	1-2 КАР.	2-3 КАР.
1	90 – 270	540 – 630	800 – 1000
2	45 – 90	180 – 270	270 – 450
3	18 – 54	72 – 135	135 – 225
4	18 – 54	72 – 135	135 – 225
5	9 – 27	27 – 72	45 – 135

Таблица 8.7
Рыночные цены на
разновидности турмалина

МАССА, КАР,	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ, США/КАР,				
		1	2	3	4	5
0,00 – 0,49	зеленый	85	45	20	4	2
	красный (рубеллит)	65	35	15	3	2
	синий (индиголит)	75	30	12	3	2
	полихромный	35	15	5	2	2
	черный (шерл)	2	2	2	2	2
0,50 – 0,99	зеленый	175	75	25	5	2
	красный (рубеллит)	125	65	20	4	2
	синий (индиголит) высший	120	60	17	3	2
	полихромный	55	25	5	2	2
	черный (шерл)	2	2	2	2	2
1,00 – 1,99	зеленый	220	150	45	7	1,5
	красный (рубеллит)	175	95	30	6	1,5
	синий (индиголит)	150	75	27	5	1,5
	полихромный	65	45	16	3	1,5
	черный (шерл)	2	2	2	2	1,5
2,00 – 4,99	зеленый	500	200	60	8	2
	красный (рубеллит)	210	125	40	7	2
	синий (индиголит)	190	110	35	6	1,5
	полихромный	85	55	25	4	1,5
	черный (шерл)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5,00 – 9,99	зеленый	875	275	80	10	2,5
	красный (рубеллит)	275	190	65	8	2
	синий (индиголит)	235	160	55	7	2
	полихромный	155	90	35	5	1
	черный (шерл)	1	1	1	1	1
10,00 – 19,99	зеленый	1000	400	110	15	3
	красный (рубеллит)	305	205	85	12	2
	синий (индиголит)	270	190	60	9	2
	полихромный	175	105	40	7	1,5
	черный (шерл)	1	1	1	1	1
20,00 и выше	зеленый	1250	500	130	18	4
	красный (рубеллит)	350	250	105	15	3
	синий (индиголит)	325	225	80	12	2,5
	полихромный	190	115	50	9	2
	черный (шерл)	1	1	1	1	1

ТУРМАЛИН

Ни один драгоценный камень не отличается таким разнообразием цветов, как турмалин. По окраске различают следующие разновидности турмалина:

- рубеллит – цвет от розового до красного. Наиболее ценится ярко-красная разновидность;
- верделит – камень различных оттенков зеленого цвета. Наиболее ценится изумрудно-зеленая разновидность;
- индиголит – синие, фиолетово-голубые разновидности;
- шерл – черная разновидность.

Среди ювелиров очень популярен полихромный турмалин с ярко выраженной зональностью окраски (в одном камне присутствуют зеленый и ярко-красный цвета) – так называемый «арбузник».

Физические свойства турмалинов:

твердость – 7–7,5; плотность 3,92–3,41; показатель преломления 1,615–1,620; 1,640–1,655; дисперсия 0,017, сильный дихроизм.

Месторождения ювелирных турмалинов находятся во многих странах. Самым крупным поставщиком ювелирного турмалина является Бразилия. В последнее десятилетие выросла добыча турмалинов в африканских странах – Намибии, Нигерии, Замбии, Мозамбике, Мадагаскаре, Танзании и Кении. Афганистан поставляет на рынок розовые, зеленые, синие и двухцветные камни.

В России турмалины известны давно. В Забайкалье встречались рубеллиты, зеленые и полихромные турмалины. На Урале с 19 века добывали розовые, красные, золотисто-зеленые и бесцветные турмалины.

Для облагораживания турмалина применяются облучение, отжиг при различных температурах, а также заполнение трещин различными видами смол.

Турмалин пользуется на рынке постоянным спросом.



Кристалл полихромного турмалина «арбузник»



Колье «Розовая комета»

Гарнитур с турмалинами
«Розовая мечта»

Зеленая разновидность турмалина сегодня поступает на рынок из Намибии и Замбии, ограненные вставки из него продают в России по 20–200 долларов за карат. Розовые и красные камни поступают из Нигерии, цена на них колеблется в пределах 60–150 долларов за карат (это почти в два раза дешевле бразильских). Полихромные турмалины (розовато-голубые, розовато-зеленые из Афганистана) продаются по 30–90 долларов за карат (см. табл. 8.7).

ГРАНАТ

В ювелирных изделиях используются несколько разновидностей минералов из группы граната:

- пироп (красный, фиолетово-красный, оранжево-розовый);

Таблица 8.8
Рыночные цены на пироп

КАЧЕСТВО	ЦЕНА ДОЛЛ./КАР.	
	1 КАР.	2-5 КАР.
высокое	25	50
среднее	12	25

Таблица 8.9
Рыночные цены на родолит

КАЧЕСТВО	ЦЕНА, ДОЛЛ./КАР.	
	1 КАР.	2-5 КАР.
высокое	35	60
среднее	12	35

Гарнитур с гранатами
и опалами «Подарок
подруге»

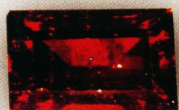
Колье с гранатами
«Начало»



- альмандин (малиново- и коричнево-красный, красный);
- родолит (розовый);
- спессартин (оранжевый, коричнево-желтый);
- демантоид (зеленый, желто-зеленый).

Физические свойства гранатов: твердость – 6,5–7; плотность – 3,79–3,89; показатель преломления – 1,705–1,785; дисперсия – 0,022; плеохроизма нет. Причем разновидности гранатов могут иметь близкие, но отличные друг от друга физические и оптические свойства.

Пироп – темно-красный, с легким коричневатым оттенком. Наиболее значительные месторождения известны в Чехии, ЮАР, Австралии. На рынке России наблюдается стабильное предложение как сырья, так и ограненных вставок размером 1–3 карата по цене 3–6 долларов за карат, что несколько выше мировых цен. Сырье из Якутии



Гранат-пироп

Таблица 8.10

Рыночные цены на
альмандин

КАЧЕСТВО	ЦЕНА, ДОЛЛ./КАР.	
	1 КАР.	2–5 КАР.
высокое	25	50
среднее	12	25

Таблица 8.11

Рыночные цены на
спессартин

КАЧЕСТВО	ЦЕНА, ДОЛЛ./КАР.	
	1 КАР.	2–5 КАР.
высокое	60	100
среднее	25	60



Гранат-альмандин

предлагается по цене 0,5 доллара за грамм, мелкие ограненные вставки из Чехии по 5 долларов за карат (см. табл. 8.8).

Родолит – густо-розовая разновидность пирропа. Месторождения известны в США, Шри-Ланке, Бразилии, Замбии, Танзании. На рынке России ограненные вставки массой до 3 каратов есть на всех ярмарках практически всегда. Средняя цена – 4–8 долларов за карат (см. табл. 8.9).



Гранат-родолит

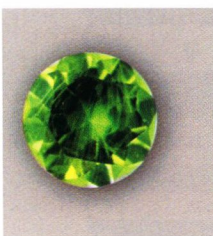
Альмандин – красный с фиолетовым оттенком. Наиболее значительные месторождения ювелирного альмандина известны в Шри-Ланке, Индии, Афганистане, Бразилии, Австрии, Чехии (см. табл. 8.10).



Гранат-спессартин

Спессартин – оранжевый, коричнево-красный. Месторождения имеются в Шри-Ланке, Бразилии, США, на Мадагаскаре, в Швеции. В настоящее время у дизайнеров наибольшим успехом пользуется оранжевый спессартин под названием «Огненный шар» из недавно открытого месторождения на Мадагаскаре. Там добывают необыкновенно ярко-оранжевые и оранжево-розовые камни, стоящие около 150 долларов за карат.

На рынке представлен также спессартин из Намибии. По цвету он похож на мандарин и поэтому получил коммерческое название «гранат-мандарин». Его цена находится в диапазоне от 150 до 400 долларов за карат (см. табл. 8.11).



Гранат-демантоид

Демантоид – наиболее ценный минерал группы граната. Характеризуется сильным блеском и «игрой». Его месторождение известно на Урале. Зеленый, травяно-зеленый демантоид предлагался в 1205 году на минералогических ярмарках России в ограненных вставках диаметром 1,5–2,5 мм по цене 100 долларов за карат, светло- и золотисто-зеленый – 50 долларов за карат. Чистые интенсивно-зеленого цвета ограненные вставки

свыше 1 карата – явление довольно редкое, их цена – 1200–1500 долларов за карат.

В последнее время на мировой рынок демантоиды поступают из Намибии. Цвет намибийского демантоида варьирует от желто-зеленого до голубовато-зеленого. Цена таких вставок достигает 2000 долларов за карат (см. табл. 8.12).

Таблица 8.12
Рыночные цены на
демантоид

МАССА, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР.				
		1	2	3	4	5
0,00 – 0,09	темно-зеленый	120	85	30	12	6
	ярко-зеленый	200	140	50	18	8
	зеленый	160	100	35	15	7
	желтовато-зеленый	120	80	15	12	6
	зелено-желтый	80	60	10	8	4
0,10 – 0,24	темно-зеленый	140	90	35	14	6
	ярко-зеленый	240	150	60	20	8
	зеленый	190	110	40	16	7
	желтовато-зеленый	150	90	20	13	6
	зелено-желтый	100	65	10	8	4
0,25 – 0,49	темно-зеленый	200	110	40	15	6
	ярко-зеленый	340	190	70	22	8
	зеленый	270	130	60	18	7
	желтовато-зеленый	170	100	40	15	6
	зелено-желтый	110	70	15	10	4
0,50 – 0,99	темно-зеленый	300	140	50	18	6
	ярко-зеленый	500	240	80	25	8
	зеленый	400	180	65	20	7
	желтовато-зеленый	300	120	45	18	6
	зелено-желтый	120	90	20	12	4
1,00 – 1,99	темно-зеленый	960	700	165	20	8
	ярко-зеленый	1600	1175	275	30	10
	зеленый	1400	900	210	25	8
	желтовато-зеленый	800	360	95	20	6



Ограненный циркон



Промывка цирконов в Бирме

	зелено-желтый	360	270	75	15	5
2,00 – 2,99	темно-зеленый	1300	1070	195	30	10
	ярко-зеленый	2650	2150	325	45	12
	зеленый	2300	1650	250	35	10
	желтовато-зеленый	1400	510	110	25	8
	зелено-желтый	510	380	85	18	6
3,00 – 3,99	темно-зеленый	2830	1740	230	35	12
	ярко-зеленый	5670	3475	450	50	15
	зеленый	3800	2500	320	40	12
	желтовато-зеленый	2100	1050	140	30	10
	зелено-желтый	950	710	105	20	8
4,00 – 4,99	темно-зеленый	3960	2560	260	40	14
	ярко-зеленый	9700	6400	500	55	18
	зеленый	5600	3600	350	45	15
	желтовато-зеленый	3200	1550	170	35	12
	зелено-желтый	1450	1050	120	22	10

ЦИРКОН

Циркон – это прозрачный камень с очень сильным блеском, он бывает различных цветов. Цвет природного циркона желтый, бурый, оранжевый, красный, зеленый, голубой. Высокое светопреломление и сильная дисперсия обуславливают яркую «игру», близкую к «игре» бриллианта. Цирконы из разных месторождений различаются своими физическими и оптическими свойствами.

Отличительная особенность циркона – спектр поглощения. Он состоит из равномерно распределенных узких линий. Циркон необходимо отличать от алмаза (более высокие твердость, показатель преломления, дисперсия, изотропный, более низкая плотность), титаниита (более низкие твердость и плотность), касситерита (более высокая

Таблица 8.13
Физические константы
некоторых цирконов



Ограненный
хромдиопсид



Сырье
перидота-хризолита



Включения в природном
перидоте

РАЗНОВИДНОСТЬ ЦИРКОНА	УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, Г/СМ ³	ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕЛОМЛЕНИЯ	ДУВРЕЛОМЛЕНИЕ
золотисто-коричневый, Бирма	4,711	1,933–1,992	0,0588
золотистый, Индокитай	4,697	1,926–1,985	0,0594
коричневый, Бирма	4,693	1,926–1,984	0,0580
бесцветный, Шри-Ланка	4,687	1,926–1,985	0,0590
голубой, Индокитай	4,690	1,927–1,986	0,0590
красно-коричневый, темный, Шри-Ланка	4,618	1,925–1,976	0,0510
зеленый, Шри-Ланка	4,546	1,920–1,962	0,042
коричневый, Шри-Ланка	4,472	1,910–1,938	0,028
желто-зеленый, Шри-Ланка	4,43	1,900–1,925	0,025
зеленый, Шри-Ланка	4,30	1,870–1,888	0,018
зеленый, Шри-Ланка	4,24	1,870–1,884	0,014
зеленый, Шри-Ланка	4,12	1,832–1,849	0,017
оранжевый, Шри-Ланка	4,008	1,823	нет
зеленый, Шри-Ланка	3,99	1,830	нет
зеленовато-коричневый, Шри-Ланка	3,98	1,818	нет
зеленый, Шри-Ланка	3,965	1,792–1,796	0,004

плотность), хризолита (более низкие твердость и показатель преломления), синтетического рутила (более высокая дисперсия), синтетического корунда (более высокая твердость и более низкие показатели преломления), синтетической шпинели (более низкие показатели преломления, плотность, выше твердость, изотропный) (см. табл. 8.13).

В цирконах наблюдаются трещины, декорированные оксидами железа, газово-жидкие включения, щели, текстуры типа отпечатков пальцев.

При диагностике циркона следует помнить об очень высоком двупреломлении, благодаря которому даже при небольшом увеличении наблюдается удваивание ребер нижних граней, если смотреть через площадку.

К сожалению, среди многих потребителей имеется мнение о том, что циркон – это синтетический или искусственный камень.

В ювелирных целях наибольшее распространение получили желтый (гиацинт) и голубой (старлайт)

цирконы. Цены на циркон устойчивы – 8–12 долларов за карат.

ХРОМДИОПСИД

Не так давно на рынке появился хромдиопсид, который сразу приобрел популярность. Это прозрачный камень темно-зеленого, бутылочного цвета. Практически весь хромдиопсид на мировой рынок поставляется из России (месторождение «Инагли»). Твердость – 5–6, плотность – 3,27–3,31, плеохроизм слабый.

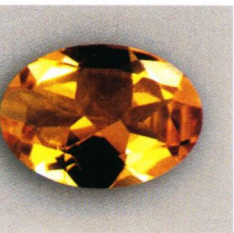
Рыночные цены на хромдиопсид зависят от размера вставки и яркости окраски. В среднем хромдиопсид предлагается по цене 10–30 долларов за карат.

ХРИЗОЛИТ

Хризолит (международное название перидот) – прозрачный камень светло зеленого, желто-зеленого цвета, относится к группе оливина. Твердость – 6,5–7; плотность – 3,27–3,37; светопреломление – 1,654–1,690; дисперсия – 0,020.

Основная масса ювелирного сырья поступает на рынок из Китая и Пакистана. Кроме того, на рынке встречаются хризолиты золотисто-зеленого цвета из месторождений Эфиопии, Вьетнама и Камбоджи.

Хризолит коммерческого качества стоит в пределах 3 – 5 доллара за карат. Стоимость камней высокого качества достигает 150 долларов за карат.



Ограненный цитрин

ТАНЗАНИТ

У танзанита хорошего качества ультрамариново- или сапфирово-синий цвет. При электрическом освещении этот камень приобретает аметистово-

фиолетовый оттенок. Твердость – 6,5–7; плотность – 3,35; светопреломление – 1,691–1,700; дисперсия – 0,030. Плеохроизм очень сильный, пурпурно-сине-коричневый.

Название «танзанит» было предложено ювелирной фирмой Тиффана в честь Танзании – страны, где имеется единственное месторождение этого камня. Это сугубо торговое название, в минералогии чаще говорят «синий цоизит».

Танзанит хорошего качества массой от 3 до 10 карат на мировом рынке стоит 250–300 долларов за карат, более светлые камни продаются по цене 100–150 долларов за карат.



Аметист огранки «кабошон»

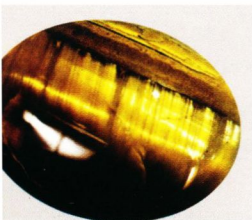
ЮВЕЛИРНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ КРЕМНЕЗЕМА

Кремнезем в природе образует ряд полиморфных модификаций. В качестве ювелирных камней из минералов кремнезема применяются кристаллический кварц, скрытокристаллическая разновидность – халцедон, опал и некоторые горные породы, состоящие из кварца: яшма, кварциты.



Ограненный аметрин

Кристаллический кварц может быть прозрачным и полупрозрачным. По цвету выделяется ряд разновидностей:



Кошачий глаз

- горный хрусталь – бесцветный, дымчатый;
- дымчатый кварц – серый, коричневый разной интенсивности, коричнево-серый;
- морион – смоляно-черный просвечивающий;
- цитрин – лимонно-золотистый до оранжевого;
- аметист – фиолетовый различной интенсивности, иногда с розовым или красным оттенком, окраска неравномерная;
- голубой кварц – окраска серо-голубая, голубая просвечивающая;



Гарнитур с аметистами «Воспоминание о весне»



Гарнитур с горным хрусталем «Космическая энергия»



Гарнитур с поделочными камнями «Мегаполис»



Сырье хризопраза



Гарнитур с хризопразами «Весна»

- авантюрин – окраска мерцающая зеленая (из-за включения зеленой слюды, фуксита или жильбертита) или красная (из-за включений гематита или гетита);
- «кошачий глаз» – серовато-зеленый с эффектом «кошачьего глаза», вызванный включениями серовато-зеленого асбеста;
- «тигровый глаз» – коричневый, буроватый, золотисто-желтый с шелковистым блеском, обусловленным включениями окисленного бурого крокидолита или лимонита, заполняющего тончайшие трубчатые пустоты от выщелачивания крокидолита;
- «соколиный глаз» – синий с голубым отливом, связан с включениями крокидолита.

В настоящее время искусственно выращивают различные разновидности кварца: горный хрусталь, дымчатый кварц, цитрин, аметист. Качество синтетических аналогов очень высокое, что затрудняет их диагностику.



Частой имитацией кварца являются стекла. Они отличаются меньшей твердостью, изотропны, часто люминесцируют в ультрафиолетовых лучах. Авантюриновые стекла характеризуются закономерным расположением геометрически правильных включений (обычно треугольных или гексагональных) медной стружки.

Аметист имеет окраску от фиолетовой до бледной красновато-фиолетовой. Наиболее важные месторождения находятся в Бразилии, Уругвае и на Мадагаскаре.

В России аметист пользуется большой популярностью, предложение постоянное. Цены неустойчивы. Ограненные вставки среднего качества продаются по 0,88–5 долларов за карат и высшего качества по 5–15 долларов за карат. Ограненные вставки среднего качества более крупных размеров продавались по цене 5–10 долларов за карат.

Цитрин – кварц желтого и золотисто-коричневого цвета. Большинство цитринов, поступающих на ювелирный рынок, представляет собой обожженные аметисты или дымчатые кварцы. Среди природных цитринов чаще преобладают бледно-желтые разновидности.

Месторождения цитринов известны в Бразилии, на Мадагаскаре, в США, Испании, России, Франции, Шотландии.

На ювелирном рынке России цитрины из Бразилии предлагаются по 0,7 долларов за карат, цитрины из Индии – по 3 доллара за карат.

Коллекция ювелирных изделий
«Sunlight» («Солнечный свет»)

Дымчатый кварц – прозрачный коричневый камень разных тонов и оттенков, вплоть до черного.

В России на дымчатый кварц сложились устойчивые цены на ограненные вставки – 1,5–2 доллара за карат.

На международных выставках, например-в Гон-Конге, цена на ограненные вставки составляет 0,3–0,5 доллара за карат.

Хризопраз – полупрозрачный камень из группы халцедона, окрашенный никелем в яркий яблочно-зеленый цвет.

Месторождения хризопраза известны в Польше, США, Австралии, Бразилии, Индии, на Мадагаскаре. В России хризопраз встречается на Черемшанском никелевом месторождении Урала. Казахстан обладает месторождением хризопраза «Сырыку-Болды».

Декоративные качества хризопраза четко связаны с его составом, структурой и текстурой. Различают следующие разновидности:

- 1) хризопраз однородный изумрудно-зеленый. Характеризуется отсутствием рисунка, высокой степенью прозрачности (просвечивает в пластинах толщиной до 5 см). Окраска равномерная, изумрудно-зеленая, глубокая;
- 2) хризопраз однородный яблочно-зеленый. Имеет интенсивную однородную яблочно- или травяно-зеленую окраску. Хризопраз хорошего качества имеет скрытокристаллическую структуру и массивную текстуру, рисунок отсутствует, но просвечиваемость у него ниже, чем у предыдущей

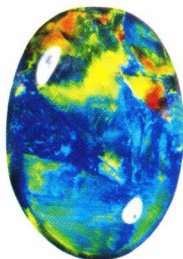
Таблица 8.14
Средние цены на хризопраз на рынке России

ДЕКОРАТИВНО-КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВОГО КАМНЯ	СОРТ	ЦЕНА НА СЫРЬЕ, ДОЛЛ./КГ	ЦЕНА НА ВСТАВКИ, ДОЛЛ./Г
изумрудно-зеленый полупрозрачный. Окраска интенсивная равномерная	экстра высший	120 90	10 8
зеленый, травяно-зеленый, яблочно-зеленый полупрозрачный. Окраска интенсивная равномерная	1	70	7
	2	40	4
зеленый. Окраска различных оттенков и интенсивности, равномерная или пятнистая	3	30	3

разновидности (в пластинах до 1–2 см). Иногда наблюдаются белесые пятна или непрозрачные участки;

- 3) хризопраз неяснопятнистый бледноокрашенный. Имеет характерную неоднородную голубовато-зеленую, желто-зеленую окраску. Просвечиваемость у него непостоянная, в связи с чем в камне наряду с однотонными областями наблюдаются пятнистые участки.

Хризопраз традиционно является наиболее ценным и популярным представителем цветных камней из группы халцедона (см. табл. 8.14).



Кабшон опала

ОПАЛ

Опалы относят к группе цветных камней с оптическим эффектом, получившим название «опалесценция». Среди благородных опалов выделяются белые опалы с белым или светлым основным тоном и более редкие черные опалы, основной тон которых – темно-серый, темно-синий, темно-зеленый или серовато-черный. Глубокий черный цвет встречается исключительно редко. Опаловая матрица «опалин» представляет собой полосы, пятна или блески благородного опала в материнской породе. Благодаря эффектным цветовым контрастам такие камни также применяются в ювелирных изделиях.

До 95% добычи опалов приходится на Австралию, менее ценные камни в небольших количествах добываются в Бразилии, Мексике и некоторых центральноамериканских странах.

Опал представляет собой смесь аморфного кристаллического кремнезема с переменной степенью кристалличности. Благородный опал является драгоценной разновидностью обширного семейства опалов и выделяется среди них характерной «игрой» цвета в различных частях видимой области спектра. Он представляет

собой водосодержащий, как правило, аморфный кремнезем.

Еще до расшифровки структуры благородного опала было известно, что цвета его являются чистыми спектральными и не определяются химическими особенностями самого материала.

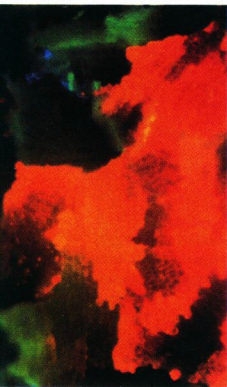
Искусственное получение благородного опала стало возможным только в результате работ по установлению с помощью электронной микроскопии его строения и особенностей образования в природе.

Благодаря этим работам были выявлены принципиальные отличия благородных опалов от обычных, объяснена природа их окраски. Электронно-микроскопические исследования показали, что все благородные опалы состоят из однородных по размеру частиц кремнезема диаметром 1500–4500 нм, расположенных по принципу кубической, иногда гексагональной упаковки. Пустоты между сферами (в идеале тетрагональной или октаэдрической формы) заполнены аморфным кремнеземом, а также воздухом, водяным паром и жидкостью.

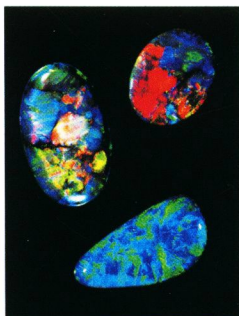
Появление на ювелирном рынке синтетических опалов обусловило повышенный интерес к изучению его физических свойств и выявлению различий между синтетическими и природными образцами.

Под микроскопом поверхность синтетических опалов напоминает бульжную мостовую, а с учетом мозаичности и «игры» света возникает эффект «шкурки ящерицы». Зерна имеют правильные сложноизрезанные границы, создающие причудливую мозаику.

Часто блестящая «игра» цветов, характерная для благородных опалов, наблюдается лишь в очень тонких слоях, с этим связано широкое



Строение природного опала


 Благородные опалы
различных цветов

 Сырье не благородного
опала

распространение на рынке дублетов. С целью маскировки такие камни часто крепятся в глухую оправу, закрывающую место склейки. Микроскоп поможет обнаружить под просвечивающейся пластиной благородного опала пузырьки в слое клея.

Правила оценки опала центрируются вокруг его цвета. Вся классификация осуществляется невооруженным глазом при освещении лампой белого цвета мощностью не менее 11 Вт. Для

Таблица 8.15

 Рыночные цены на белый
опал

МАССА, КАР.	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИИ, ДОЛЛ./КАР.			
	A	B	C	D
до 4	140	100	20	10
4-8	180	120	30	15
8-12	220	180	55	20

Таблица 8.16

 Рыночные цены на
огненный опал

МАССА	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИИ, ДОЛЛ./КАР.			
	A	B	C	D
до 4	40	18	10	5
4-8	60	25	15	10
9-12	80	35	25	20

Таблица 8.17

 Рыночные цены на черный
опал

МАССА	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИИ, ДОЛЛ./КАР.			
	A	B	C	D
до 4	1400	630	130	40
4-8	2200	1000	250	55
8-12	5750	2600	750	100



Кольцо с опалом
Компании благородных
металлов

классификации по чистоте требуется десятикратное увеличение.

Наиболее ценным считается черный опал, если он имеет превосходный, высокого качества спектр цветов. Далее в порядке уменьшения ценности следуют серый и белый опал (см. табл. 8.15, 8.16, 8.17).

Каждый тип модифицируется по типу спектральных цветов, а также по характеру рисунка и распределению цветов в основном цвете.

Стоимостные факторы для оценки опала включают в себя его размер в каратах, цвет, прозрачность, форму, отсутствие дефектов. Рекомендуется в отчете описывать преобладающий цвет опала на фоне, другие видимые цвета, а также их распределение и интенсивность. Для определения дефектности вставки рекомендуется просвечивать опал точечным фонариком с задней стороны камня.

В настоящее время используется следующая классификация категорий качества для оценки опалов:

- A – радужная «игра» всех цветов спектра, симметричный узор на всей поверхности;
- B – радужная «игра» минимум трех цветов спектра, хорошая симметрия узора на поверхности;
- C – радужная «игра» двух цветов спектра, сияние меньше, чем у сортов A и B;
- D – коммерческое качество, слабая радужная «игра» цветов, меньше чем у категорий A, B, C.

На рынке России в 2005 году опал продавался по следующим ценам.

Черный опал в начале года предлагался в значительных количествах – кварцевый триплет по цене 10–15 долларов за штуку.

Белый опал. Наблюдалось постоянное увеличение предложения как шлифовальных вставок, так и

сырья. Цены устойчивы: кабошоны – 10–30 долларов за грамм, сырье – 1,5–5,0 долларов за грамм.

Огненный опал – полупрозрачный камень ярко-оранжевого цвета. Предложение постоянное. Цены на казахстанский опал снижались с 2,0 долларов за грамм в начале года до 0,7 долларов за грамм в конце. Мексиканский огненный опал предлагается по 5 долларов за грамм сырье и ограненные вставки весом до 1 карата по цене 25–100 долларов за карат.

Таблица 8.18
Мировые цены на опал
благородный

МАССА, КАР.	ЦВЕТ	ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ./КАР			
		1	2	3	4
0,00–3,99	черный (Harlequin)	1600	750	195	90
	черный (Flash/Flame)	1140	700	180	75
	огненный	55	35	15	10
	белый (Pinfire)	155	115	35	10
4,00–7.99	черный (Harlequin)	2400	1175	325	110
	черный (Flash/Flame)	2275	1010	310	90
	огненный	85	40	30	15
	белый (Pinfire)	190	145	45	15
8,00 и выше	черный (Harlequin)	6025	2780	910	195
	черный (Flash/Flame)	5050	2475	790	120
	огненный	115	60	35	20
	белый (Pinfire)	300	240	85	20

EM
MAZUR
EXCLUSIVE



Окунись в блаженство роскоши...

Изящество линий и форм, авторская техника, необычное сочетание материалов - это украшения от "Mazur-exclusive".

Стильные и изысканные кольца, ожерелья, кольца и серьги удивляют своей утонченностью и уникальностью. В них чистота небес, сладость тайны и безмолвие ночи. У этих драгоценностей благородная миссия - подчеркнуть очарование, красоту и нежность женщины. В них живёт и процветает любовь, сверкая и переливаясь всеми цветами радуги. Творения эти дают Вам ощущение счастья и успеха.

И когда ласковый закатный жар золота касается шеи, рук и пальцев Вы чувствуете себя королевой.

Автор, Мазур Наталия, с любовью дарит всем этот драгоценный мир сокровенных желаний.

Почувствуйте чарующую магию жизни от "Mazur-exclusive"!

тел. 8 926 265 48 89
E-mail: mazurexclusive@mail.ru

ГЛАВА 9

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. КЛАССИФИКАЦИЯ. ДИАГНОСТИКА. ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ



Раковина жемчужницы

Органические вещества – это природные продукты животного или растительного происхождения. В ювелирной торговле к ним относятся жемчуг, коралл, янтарь.

ЖЕМЧУГ

Жемчуг образуют в основном двустворчатые, реже одностворчатые моллюски.

Жемчужины состоят из перламутра, представляющего собой органоминеральный агрегат карбоната кальция (обычно в форме арагонита) и рогового вещества (конхиолина), тонкие пленки которого, подобно клею, связывают между собой концентрические слои, построенные из призматических (ближе к поверхности пластинчатых) микрокристаллов арагонита и отлагающиеся вокруг некоего центра (ядра).

Твердость – 3–4; плотность – 2,60–2,78; светопреломление слабое или отсутствует, спектр поглощения не поддается интерпретации.

Естественный или культивируемый жемчуг, будь то морской или пресноводный, считается натуральным, так как и тот, и другой растет в природных условиях. Разница только в том, каким

образом попадает «возбудитель» в оболочку раковины. В естественном жемчуге, который очень редок, наиболее вероятный раздражитель – паразит или песчинка, в культивируемом – бусина из перламутра или частичка ткани мантии пресноводного моллюска, которые с помощью специальных инструментов внедряют квалифицированные мастера. При попадании в оболочку песчинки или какой-нибудь личинки моллюск обволакивает раздражающего пришельца пленкой мантии, образуя некое подобие мешочка. Далее идет процесс послойного концентрического наращивания этого постороннего тела множеством тончайших пленок, и в конечном итоге образуется жемчужина.

В настоящее время более 90% современного объема мировой торговли жемчугом приходится на жемчуг культивируемый.

Морской натуральный жемчуг добывают из устриц, обитающих в Персидском заливе, Красном море, в водах северного и северо-западного побережья Австралии, Океании, островов Венесуэлы, Тихоокеанского побережья Мексики.

Морской жемчуг культивируют преимущественно на жемчужных фермах, расположенных в Японском море, в водах Океании или Южных морей.

Фермы по выращиванию жемчуга оснащены современным оборудованием. Специально обученные операторы раскрывают створки раковин и имплантируют «ядро». После имплантации ядра моллюски размещают на подводной ферме в море. Процесс формирования жемчужин продолжается три года. Время от времени необходимо проверять состояние моллюсков и очищать их. Важными факторами являются климат, температурный режим, чистота воды, цикл приливов и отливов и многие другие.

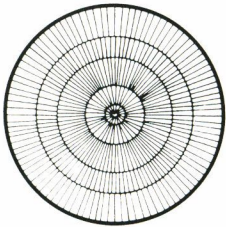


Памятник Микимото в г. Тоба (Япония)
Современная жемчужная ферма
Выращивание морского жемчуга на острове Микимото

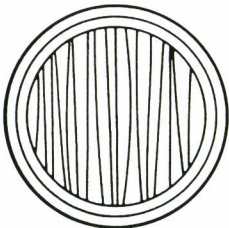
Пресноводный жемчуг выращивается во многих странах, в том числе в США, Японии, Китае и Ирландии. Обычно для этих целей используются обыкновенные мидии. Процесс выращивания не требует имплантации перламутрового шарика, поэтому жемчуг растет гораздо быстрее, чем в морских устрицах; помимо этого, в отличие от устриц, производящих только одну или две жемчужины, мидии способны производить сразу

Приспособления для внедрения имплантантов

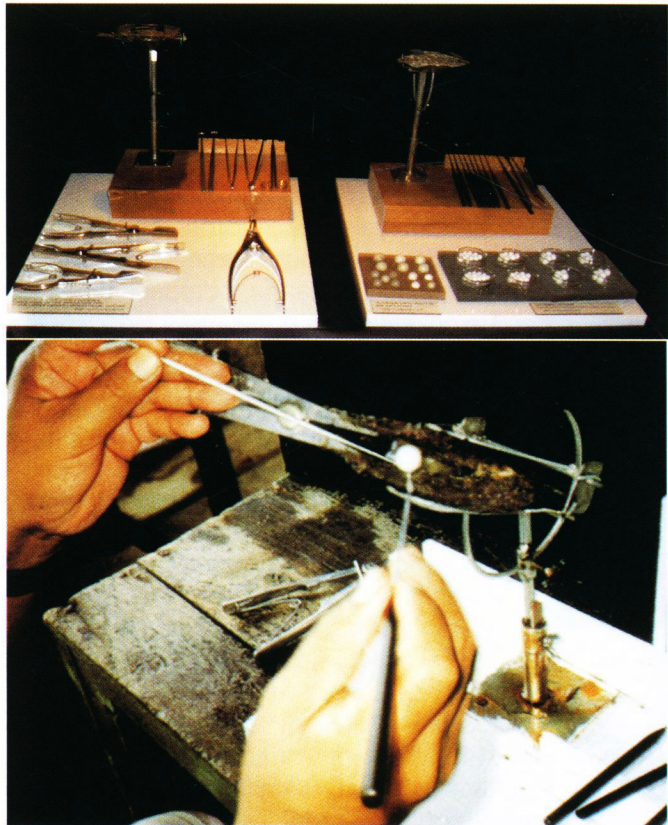
Внедрение ядра будущей жемчужины в мантию жемчужницы



Сечение натурального жемчуга с концентрической структурой

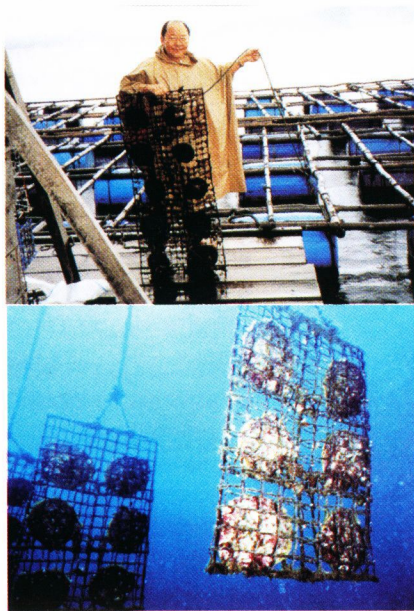


Сечение культивируемой жемчужины





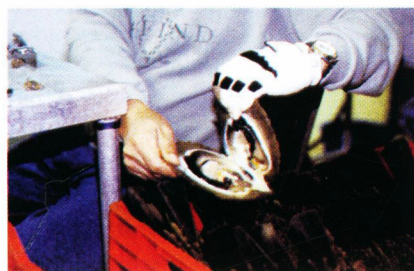
Зал музея жемчуга в Японии (различные виды клеток для жемчужниц)
Установка клеток с жемчужницами в море



Проверка «урожая» жемчуга
Подвешенные клетки с раковинами



Процесс контроля качества жемчуга



Вскрытие раковин

несколько жемчужин. Поэтому основная масса пресноводного жемчуга гораздо дешевле морского. Ассортимент культивируемого жемчуга в настоящее время очень разнообразный.



Культуриванный жемчуг в ассортименте



Жемчуг «мабэ»

По форме жемчужины различают торговые названия жемчуга: круглый, рисовый, бутон, картофель, кукуруза, крест, кеши, барокко.

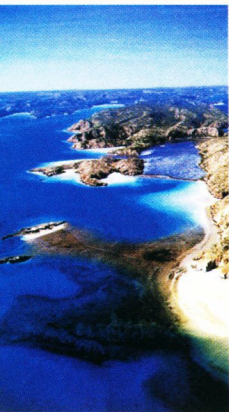
К отдельной категории товара относят культивируемый жемчуг «мабэ». Он имеет относительно крупные размеры – до 20 мм в диаметре и полусферическую форму. Его выращивают, приклеивая на внутреннюю поверхность раковины шарик из мыльного камня (стеатита). Затем моллюска возвращают в море, где шарик начинает покрываться слоями перламутра.

Диагностика жемчуга

Природный и культивируемый жемчуг выглядят одинаково, поэтому отличить один от другого трудно. Надежным способом отличия является контроль внутреннего строения. У настоящих жемчужин оно концентрически-скорлуповатое, а у культивируемых другое, причем различное в зависимости от характера ядра. Этот эффект можно рассмотреть, используя метод рентгенографии.

Структура жемчужины отражает многочисленные последовательные стадии ее роста в жемчужном мешке. Кроме масштабных задержек роста происходят сезонные остановки, которые приводят к образованию концентрических слоев, легко заметных невооруженным глазом или при помощи лупы при осмотре отверстия просверленных жемчужин.

В каждом тончайшем слое первоначально образуется тонкая мембранная сетка клеток органического материала (конхиолина). Затем она заполняется мельчайшими кристалликами арагонита примерно так же, как заполняются медом отдельные гексагональные ячейки восковых сот в улье. Для образования жемчужины требуется формирование многих тысяч



Места обитания
морского жемчуга



Ловец жемчуга



Высококачественный
морской жемчуг

перекрывающих друг друга пленок. Совместный эффект тонких просвечивающих пластинок и их близко расположенных перекрывающихся слоев обуславливает «игру» жемчуга и является очень характерным для природного жемчуга.

Совершенно иную структуру имеет культивированный жемчуг.

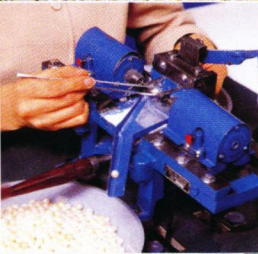
Для природного жемчуга характерны небольшие ядра или полное их отсутствие, тогда как в культивированных жемчужинах имеется ядро из перламутра, на которое нарастает плоская или слегка изогнутая слоистая структура. Обычно толщина покрытия культивированного жемчуга составляет 0,5 мм. Культивированный жемчуг имеет восковой блеск, поскольку наружное покрытие пропускает свет сильнее, чем вещество настоящего жемчуга – ориенталь.

Отверстия в культивированном жемчуге обычно делают большими по диаметру, чем в природном. Вокруг отверстий культивированных жемчужин нередко видны сколы, заметна также четкая граница между оболочкой и ядром.

Для определения качества жемчуга и его оценки разработаны методы диагностики с использованием различных оптических и рентгеновских аппаратов, но применение их требует большой аккуратности и опыта в интерпретации результатов во избежание ошибки.

Применение и оценка жемчуга

Жемчуг относится к самым дорогим ювелирным украшениям. Он служит людям в качестве украшения уже 6000 лет. В Китае еще за 2500 лет до н.э. существовала торговля жемчугом. Его любят и ценят за то, что жемчужины красивы и не нуждаются в обработке. Им в естественном виде присущ яркий блеск – люстр.



Бусы из морского жемчуга «чокер»
Сортировка жемчуга
Подбор жемчуга для бус
Сборка бус

Около 70% добываемых жемчужин используется в виде бус. Наиболее подходящая длина нитки жемчуга – 40 см, такая нитка называется «чокер».

Подбор жемчужин для ожерелий и колец производится визуально.

Сверлят жемчужины в тех местах, где они имеют дефекты или выглядят наименее красиво, устраняя тем самым изъяны. Диаметр отверстия, по международному соглашению, должен быть 0,3 мм. Для крепления жемчужин в виде подвесок к серьгам, в булавках и кольцах достаточно просверлить отверстие глубиной 2/3 диаметра жемчужины. Голубые жемчужины не рекомендуется сверлить, так как они проявляют склонность к изменению цвета вследствие проникновения в них воздуха сквозь просветленное отверстие.

Пятнистые или поврежденные жемчужины улучшают, удаляя самый верхний слой оболочки. Наиболее дефектные места вырезают, остальная часть шарика поступает в продажу как половина или 3/4 жемчужины. Такой материал используется как вставки в броши, серьги (не путать с блистер-жемчугом). Блистер-жемчуг – внутренний нарост, который образуется в раковине из-за проникновения инородных тел между мантией и раковиной или при выделении перламутра, залечивающего отверстие, просверленное в раковине моллюсками, червями или губками. Блистер внутри полый.

Из истории оценки жемчуга

На Руси разделение жемчуга по форме вошло в практику еще в XVI веке. Правильный сферический жемчуг с толстым перламутровым слоем белого и серебристого цвета, который «на блюдечке катится, не стоит на месте», называли скатным или окатным. Чем дальше катится, вертится жемчужина, тем идеальнее ее форма и выше

стоимость. Круглые жемчужины величиной с горошину назывались «каргополочками», а весом менее 0,25 грана – «семьей». Круглый неокатанный жемчуг на Руси назывался «рыжиком». Овальный жемчуг, закругленный на концах, именовался «жемчужными огурцами». Они ценились достаточно высоко. Неправильный жемчуг причудливой формы называли «уродоватый», «угольчатый», «рогатый», с 16 века он стал носить название «барокко».

В 1862 году цена жемчуга на Цейлоне была от 40 до 60 фунтов стерлингов за жемчужину, а в Европе он ценился втрое выше.

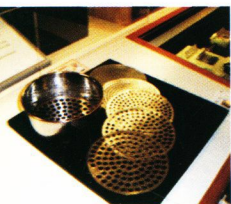
Оценка природного жемчуга

Понятие «жемчуг» без дополнительных объяснений обозначает исключительно природный жемчуг. Название «восточный жемчуг» или «пресноводный жемчуг» может относиться только к природному жемчугу.

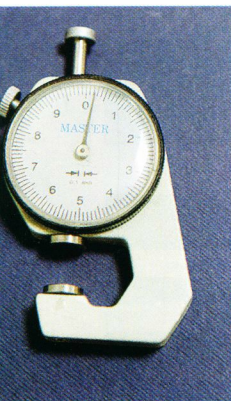
Покупка и продажа натурального жемчуга производятся из расчета его массы, которая исторически выражается в гранах, но в последнее время все чаще приводится в каратах (0,2 г). Один метрический карат равен четырем гранам, следовательно, жемчужный гран составляет 0,25 карата.

Стоимость жемчужины составляется из показателей массы и качества. С увеличением массы стоимость возрастает не в арифметической, а в геометрической прогрессии. Показатель массы определяют путем возведения в квадрат массы жемчужины в гранах. Чтобы назвать показатель качества, нужно иметь очень большой опыт работы с жемчугом. При оценке качества помимо цвета, формы и блеска в расчет берется и рыночная конъюнктура.

Ценность жемчуга определяется его размером (массой), формой, цветом, блеском и качеством



Сита для сортировки жемчуга



Измеритель жемчуга

поверхности. Форма, блеск и цвет, вместе взятые, определяют качество жемчуга. Что касается формы, особенно ценятся шар, правильная грушевидная и правильный эллипсоид. В оценке цвета наиболее котируются белый и тонкие оттенки розового (табл. 9.1).

Приняты следующие диапазоны качественной оценки жемчуга: до 3 баллов – низкокачественный, до 20 – среднего качества, до 50 – хорошего или очень хорошего качества, от 50 до 100 – очень хорошего качества. Исключительного качества – 100 баллов и более. Рыночные цены на природный жемчуг приведены в табл. 9.2.

Таблица 9.1
Определение категории качества природного жемчуга

КАТЕГОРИЯ КАЧЕСТВА	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖЕМЧУГА	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖЕМЧУГА	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖЕМЧУГА
	БЛЕСК	ЦВЕТ	ФОРМА
высшая	ярко выраженный перламутровый бархатистый или металлический	белый, розовый или черный	правильная круглая или овальная
первая	неравномерный или средневывраженный перламутровый или бархатистый	то же с небольшим нацветом, кроме желтого	правильная грушевидная, уплощенная или круглая с незначительным искажением (кругловатая)
вторая	стеклянный без перламутрового отлива или маслянистый	то же с желтым нацветом, а также серый, кремовый, зеленый	неправильная

Таблица 9.2
Средние мировые цены на природный жемчуг

ЦЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРУППЫ КАЧЕСТВА, ДОЛЛ. США/КАР.			РАЗМЕРНОСТЬ, КАР.
ВЫСШАЯ	ПЕРВАЯ	ВТОРАЯ	
2310	660	275	до 0,05 включительно
3110	990	330	от 0,06 до 0,10
5170	1430	495	от 0,11 до 0,25
7810	2145	715	от 0,26 до 1,00
11440	3190	1100	от 1,01 до 2,00
17660	4730	1760	от 2,01 до 3,00
26400	7150	2530	от 3,01 до 4,00

Жемчуг при весе от 0,01 до 0,24 карата оценивается со скидкой в размере 50% от цен на жемчуг при весе от 0,25 до 1,00 карата. Жемчуг ювелирный (без отверстия и половинчатый) оценивается со скидкой 40%. Грушеобразный жемчуг оценивается как «бутон».

Оценка культивированного жемчуга

Независимо от размера и веса первостепенное качество культивированного жемчуга – его круглая форма. Чем круглее жемчужина, тем она дороже.

ГРАДАЦИИ НА КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА					
	A	B	C	D	E
цвет	черный (или темный с металлическим оттенком), цвет розы (розовый с голубовато-зеленым оттенком)	бледно-розовый (с легким оттенком цвета розы), очень светлый, зеленоватый, цвет белой розы, очень светлый, кремово-розовый	белый, кремовато-розовый, розовый, зеленовато-кремовый	зеленоватый, кремовый, зеленовато-кремовый, темный, кремово-розовый	темно-кремовый, золотистый, розовый, голубой, серебристый, серый
блеск	яркий, отчетливые отблески, равномерный	яркий, довольно отчетливые отблески, не так четко выраженный	довольно яркие отблески, не очень явный	слабые и неясные отблески, не очень явный	слабые до заметных отблески
покрытие	толщина не менее 0,5 мм (по всей поверхности)	толщина не менее 0,5 мм (по большей части поверхности)	0,6–0,5 мм	0,25–0,35 мм 0,25 мм	очень тонкий слой
форма	жемчужина круглая и просверлена по центру	большая часть – жемчужины круглая	близкая к круглой	отклонения от круглой формы (смещение по центру)	полное отклонение от круглой формы
бусы «чокер»	все жемчужины однородны по внешнему виду с плавным переходом от одного размера к другому	примерно 1/3 партии – жемчужины со значительными отличиями	более 1/3 партии – жемчужины со значительными отличиями		

Таблица 9.3

Оценка стоимости культивированного жемчуга

Любой признак удлинения снижает стоимость жемчуга.

Жемчуг должен иметь блеск. Для определения блеска оценщику необходимо взглянуть на него при свете лампы. От жемчуга с высоким блеском свет будет отражаться как тонкая изогнутая линия.

Тональность дополнительных оттенков жемчуга может быть трех цветов: розового, голубого, зеленого. Наиболее часто встречается розовый оттенок, наименее часто – голубой.

Жемчуг может быть окрашен или подкрашен различными красителями. Черный жемчуг для улучшения цвета часто обрабатывают азотнокислым серебром. Рекомендуется быть осторожным с культивированным жемчугом, который имеет яркую окраску. Необходимо посмотреть внутри отверстия в бусине. Если она прокрашена, отверстие будет неестественно красным, при этом стоит обратить внимание на нитку. К любой жемчужине, имеющей очень однородный интенсивный черный цвет, следует относиться с подозрением.

Классификация жемчуга не стандартизированный процесс, каждый дилер проводит его по собственной методике. В отличие от алмазов,

Таблица 9.4

Цены на
культивированный жемчуг
(долл. США)

Размер, мм	ЦЕНА НА ОТДЕЛЬНЫЕ ЖЕМЧУЖИНЫ, ДОЛЛ. США					ЦЕНА НА БУСЫ (40 СМ), ДОЛЛ. США				
	Top Gem	Gem	Com+	Com	Com-	Top Gem	Gem	Com+	Com	Com-
2,0–2,5	3,50	2,60	1,80	1,10	0,50	360	265	180	110	40
2,5–3,0	3,80	2,80	2,00	1,20	0,50	360	265	180	110	40
3,0–3,5	4,00	3,00	2,10	1,30	0,60	360	265	180	110	40
3,5–4,0	5,00	3,80	2,60	1,50	0,65	360	265	180	110	40
4,0–4,5	6,00	4,50	3,00	1,80	0,80	380	265	180	110	40
4,5–5,0	9,00	6,50	4,00	2,50	1,00	380	265	180	110	40
5,0–5,5	12,00	9,00	5,55	3,50	1,20	430	285	180	110	40
5,5–6,0	15,00	11,00	7,00	4,30	1,60	530	350	280	110	50
6,0–6,5	28,00	18,00	12,00	7,00	3,00	825	600	350	220	80
6,5–7,0	35,00	30,00								
7,0–7,5	50,00	40,00	25,00	14,00	5,00	1750	1400	1250	600	200
7,5–8,0	80,00	50,00	32,00	20,00	7,00	2500	2000	1600	1000	350
8,0–8,5	180,00	100,00	60,00	40,00	15,00	5500	3500	2750	4000	350
8,5–9,0	300,00	160,00	120,00	70,00	22,00	6000	4500	3750	1500	500
9,0–9,5	500,00	180,00	140,00	80,00	25,00					
9,5–10,0	800,00	280,00	180,00	120,00	40,00					

которые часто бывают снабжены сертификатами, удостоверяющими их качество и размер, жемчуг не подвергается классификации по этим признакам из-за очень большого разнообразия в цвете и блеске.

Ниже приводится несколько подходов к оценке культивированного жемчуга.

1. Размер. Культивированный жемчуг всегда продается по весу. Основное правило таково: чем больше жемчужина, тем больше ее вес и соответственно выше цена. Но это правило не распространяется на очень мелкий жемчуг. Обычное увеличение стоимости приблизительно на 10–15% начинается только с жемчуга размером от 4–4,5 мм до 6,5–7 мм. Первое значительное увеличение цены было установлено на жемчуг размером 6,5–7 мм и 7–7,5 мм, оно составляло более 50%. Этот процесс может меняться на каждом уровне, но, как правило, разница в цене на очень крупные жемчужины (9,5–10 мм) велика и достигает 100%.

2. Форма. По шкале цен крупному жемчугу отводится 100%. Снимается 30%, если жемчуг почти круглый, 50% – если полубарочный, от 80 до 90% – если барочный. Указанные цифры имеют значение только при расчете цены, так как на практике форме большого значения не придается.

3. Цвет является одним из решающих факторов при расчете цены. Наиболее предпочтительный и дорогой жемчуг бело-розовый и серебристо-розовый. Чем более кремовый оттенок, ближе к желтому, тем жемчуг дешевле. Только очень красивый золотистый тон с хорошим блеском, который встречается очень редко, составляет исключение. Поэтому точная граница по цвету при расчете цен необходима. Даже слегка кремоватый оттенок вызывает снижение цены примерно на 1/4; цена на жемчуг желтого цвета без блеска может быть снижена по сравнению с бело-розовым на 90%. Коэффициенты цвета: бело-розовый и розово-



Оценка черного жемчуга



Торговля черным жемчугом

серебристый – 1; белый – 0,8; слегка кремовый – 0,7; кремовый – 0,5; слегка желтоватый – 0,3; желтый – 0,1. Коэффициент остальных составляющих цены можно определить, разделив на 100 приводимые ниже процентные значения.

4. Качество поверхности. Степень чистоты поверхности очень трудно дифференцировать. Предлагается градация, которую можно принять за основу при расчете цен (%): гладкая поверхность – 100%, минимальная шероховатость – 80%, небольшая – 60%, средняя – 50%, шероховатая поверхность – 30%, очень шероховатая – 15 %.

5. Толщина перламутрового слоя. Если он очень тонкий, то жемчуг практически теряет свою стоимость. Предлагаемая градация (%): очень хороший слой перламутра – 100%, хороший – 75%, средний – 50%, небольшой – 30%, очень тонкий – 10%.

6. Блеск. Здесь также пять позиций (%): очень хороший – 100%, хороший – 80%, средний – 60%, слабый – 40%, тусклый – 20%.

- Top Gem – сочетание признаков только группы «А».
- Gem – сочетание признаков групп «А» и «В».
- Commercial+ – сочетание признаков групп «А», «В» и «С».
- Commercial – сочетание признаков групп «А», «В», «С» и «D».
- Commercial- – сочетание признаков групп «А», «В», «С», «D» и «E».

Черный жемчуг

Черный жемчуг – это не обязательно черный в буквальном смысле слова. Чаще он имеет цвет в диапазоне от серого до темно-серого. Цвет жемчуга, который выглядит черным, может быть натуральным или окрашенным.



Классификация черного жемчуга по форме

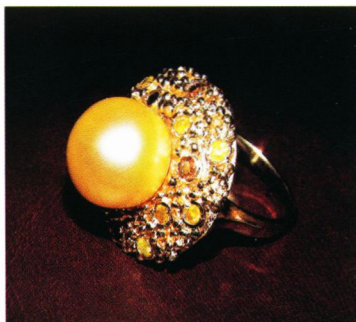


Классификация черного жемчуга по качеству

Возле острова Таити, где культивируют такой жемчуг, термин «черный жемчуг» применяют только к темному цветному жемчугу натурального цвета из устрицы с черной губой. И его цвет – это характеристика перламутра устрицы. Чем темнее черный таитянский жемчуг, тем он более ценен. Для самых дорогих разновидностей таитянского жемчуга характерен зеленый оттенок, который называется «зеленый павлин». Чистый черный жемчуг без оттенка рассматривается как нежелательный и может стоить на 50% дешевле, чем жемчуг с зеленым оттенком. Дополнительными



Гарнитур «Последняя капля»



«Ираида»

оттенками на черном жемчуге являются розовый, синий, золотой, серебряный и красновато-фиолетовый. Для морского культивированного черного жемчуга разработаны критерии оценки жемчуга по цвету (см. табл. 9.5).

Черный жемчуг часто подвергают обработке с целью улучшить его цвет: его выдерживают в нитрате серебра. При этом получается ненатуральное однородное и интенсивное черное покрытие, которое заметно отличается от бронзовой или сероватой иризации необработанного жемчуга. Черный жемчуг люминесцирует красным цветом, но этот эффект практически полностью подавляется в жемчуге, обработанном нитратом серебра.

Таблица 9.5
Критерии оценки черного жемчуга по цвету

ЦВЕТ	ОТТЕНОК	КОЭФФИЦИЕНТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЖЕМЧУГА ПО ЦВЕТУ В %
черный	зеленый и фиолетовый	100–90
черный	без оттенка	50
темно-серый до черного	зеленый	80–70
темно-коричневый	зеленый, фиолетовый, розовый	95–85
темно-синий	зеленый или розовый	90–80
темно-зеленый	зеленый	90–80
голубой, серый	без оттенка	15



Классификация золотистого жемчуга по качеству



Классификация золотистого жемчуга по форме



Классификация золотистого жемчуга по размеру

www.pearl.com.ua

Золотистый жемчуг

В последнее время пользуется большим спросом жемчуг фантазийных цветов – насыщенного желтого (который нельзя путать с не совсем белым или желто-белым цветом) и самых различных оттенков «золотистого». Такой жемчуг классифицируется по балльной шкале (от 1 до 100) по следующим признакам:

- цвет (высококачественные желтые, розово-желтые жемчужины оцениваются 100 баллами);
- блеск, толщина накра (слой в 0,5 мм – 100 баллов);
- форма (круглая – 100 баллов);
- наличие пятен, качество изготовления ожерелья (нити с одинаковыми жемчужинами оцениваются в 100 баллов).

Имитации жемчуга

Для изготовления ядра имитации жемчуга используют стеклянные, пластмассовые, перламутровые бусины. Для воспроизводства перламутрового блеска используют жемчужную эссенцию, лак, целлюлозу и другие синтетические материалы. Для воспроизводства цвета используют красители.

Наиболее дорогой на сегодняшний день имитацией жемчуга является жемчуг «Майорика». Технология его производства следующая. Расплавленное стекло подается каплями на медленно вращающуюся проволоку, имеющую огнестойкое покрытие. Образуются бусины, затем их снимают с проволоки, опускают в жемчужную эссенцию для приобретения блестящего слоя и высушивают. Жемчужная эссенция – это экстракт, полученный из рыбной чешуи уклеи или сельди. Бусины могут быть покрыты большим количеством слоев (до 40) и вручную отполированы.

Несколько более сложная имитация жемчуга, которая поступает на рынок под названием «Анжело», производится с использованием в качестве ядра тех же бусин, что и в культивированном жемчуге. Этот продукт имеет три слоя покрытия из материала типа пластика, где второй слой обеспечивает переливчатый блеск поверхности.

Разницу между несколько неровной поверхностью слоев природного и культивированного жемчуга



Отслаивание верхнего слоя в отверстии имитации жемчужины



Расколотая имитация жемчуга

Таблица 9.6
Районы обитания кораллов

РАЗНОВИДНОСТЬ	РАЙОНЫ ОБИТАНИЯ КОРАЛЛОВ
темно-красный	Средиземное море
красный	Япония
оранжево-розовый	Средиземное море, Япония
бледно-розовый	Средиземное море
ярко-розовый	Средиземное море
оранжевый	Япония

можно обнаружить, проведя жемчужиной по зубам. В микроскоп видно отсутствие характерной перламутровой поверхности.



Ветка природного коралла



Бусы из коралла в форме бочонков

КОРАЛЛ

Кораллы образуют в тропических морях рифы, атоллы и коралловые отмели с причудливо ветвящимися кустами – колониями полипов. Как материал для ювелирных целей используются только известковые каркасы (внешние скелеты) этих колоний. Такой каркас (полипняк) строится множеством маленьких полипов, которые размещаются в крохотных ячейках – углублениях наружного скелета и выделяют своими нижними концами известь с образованием подошвенных пластинок.

Коралл – это непрозрачный материал, который иногда просвечивает в тонких сколах. Цвет розовый, телесно-розовый, красный, белый, черный, в ультрафиолетовых лучах бледно-фиолетовый или пурпурно-красный. Блеск матовый, на полированных поверхностях стеклянный.

Высота коралловых колоний 20–40 см; толщина их ветвей до 6 см. Вся колония имеет скелет одного,

Таблица 9.7
Сравнительная таблица свойств кораллов и имитаций

ПРИЗНАКИ	БЛАГОРОДНЫЙ КОРАЛЛ	РОГ	СТЕКЛО	ПЛАСТИК	ПРЕССОВАННЫЙ КОРАЛЛ
Твердость	3,5–4	3–4	5	1,5	3,5–4
Структура	Радиально-концентрическая	Радиально-концентрическая	Отсутствие структуры	Отсутствие структуры	Отсутствие структуры
Другие признаки	Пенится с HCl	Пенится с HCl При нагревании запах паленых волос	Газовые пузырьки	При нагревании запах пластмассы	Пенится с HCl



Бусы из игольчатого коралла



Гарнитур с игольчатыми кораллами и раковинами «Морская волна»

как правило, однотонного цвета, от колонии к колонии его оттенки варьируют от нежно-розового до темно-красного – цвета бычьей крови; только иногда кораллы бывают с белыми или нежно-розовыми пятнами.

Наряду с красными и розовыми обрабатываются также белые, черные и синие кораллы. Белые кораллы, подобно красным, состоят из углекислой известки, а черные и синие – из органического рогового вещества (конхиолина) с плотностью 1,34 – 1,46. Колонии черных кораллов достигают высоты 3 м.

В торговле практикуются итальянские названия кораллов, определяемые и цветом:

- бянько – белый.
- пелле д'ангело (кожа ангела) – бледный телесно-розовый.
- розе паллидо – бледно-розовый.
- роза виво – ярко-розовый.
- секондоколоро – оранжево-розовый.
- росссо – красный.
- росссокуро – темно-красный.
- аркискуро карбонетто (цвета бычьей крови) – очень темно-красный.

Главный центр торговли кораллами – Торре-дель-Греко в Италии (южнее Неаполя).

Кораллы обрабатываются в форме кабашонов или бус. Форма бусин различная.

Цвет – основной стоимостный фактор для коралла. Самый дорогой коралл ярко-красный, затем идут оранжевый, розовый, белый и черный. Большинство специалистов важными факторами считают интенсивность и равномерность цвета.

Другим стоимостным фактором является чистота. Материал должен быть однородным, не иметь пятен, трещин, включений, каверн какого-либо



Гарнитур с кораллами
«Солнечный ветер»
(автор Дронов Дмитрий)

вида. Бусы должны быть однородны по размеру бусин, если только специально не предусмотрена асимметрия.

Отверстие в бусинах должно быть просверлено по центру, так чтобы бусы ложились на шею правильно.

Бусы из круглых кораллов самые дорогие, цена их меняется в зависимости от цвета и формы. Ниже приведены средние оптовые цены на бусы.

Красный коралл:

- диаметр бусины 4 мм, длина нитки 40 см – 50–85 долл. США;
- диаметр бусин 6 мм, длина нитки 40 см – 100–120 долл. США;
- диаметр бусины 8 мм, длина 40 см – 450 долл. США и выше.

Розовый коралл:

- диаметр 4 мм, длина нитки 40 см – 25 долл. США;
- диаметр 6 мм, длина нитки 40 см – 65 долл. США;
- диаметр 8 мм, длина нитки 40 см – 125–175 долл. США.

Белый коралл:

- диаметр 4 мм, длина нитки 40 см – 10 долл. США;
- диаметр 6 мм, длина нитки 40 см – 25 долл. США;
- диаметр 8 мм, длина нитки 40 см – 35 долл. США.

В ювелирном деле больше всех (весьма многочисленных) видов ценится красный благородный коралл.

Коралл в бусах имеет различные формы:

- круглую (диаметр 8 мм, 6 мм, 4 мм);
- трубчатую (в виде маленьких цилиндров);
- в виде маленьких грубых самородков;
- в виде маленьких прямолинейных кораллов;
- длинные, прямые или изогнутые кораллы (ветки).



Имитация коралла



Прессованный коралл

Бусы, обработанные в форме «ботиночка», ценятся в 1/3 от цены на бусы из круглых кораллов.

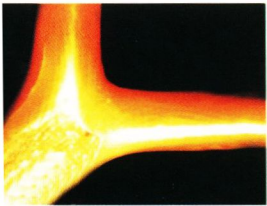
Бусы из неровного, трубчатого коралла ценятся в 1/5 от цены на бусы из круглых кораллов.

Бусы из игольчатого коралла ценятся в 1/6 от цены на бусы из круглых кораллов.

Коралл часто красят, чтобы усилить его цвет. Для обнаружения красителя нужно использовать каплю ацетона, нанесенного на ткань из хлопка, и испытать коралл с внутренней стороны; если на ткани осталась краска, значит, коралл подкрашен. Коралл в некоторых случаях маскируют нанесением воска на поверхность, для того чтобы скрыть дефекты. Поверхность у таких кораллов блестящая, на это следует обращать внимание.

Диагностика кораллов

Морские организмы полипы (кораллы) в процессе своей жизнедеятельности образуют известковый каркас в форме куста. Каждая ветка куста имеет сердцевину. Нарастивание минерального вещества происходит по наружной поверхности каркаса. В поперечном разрезе такой ветки отчетливо видны под лупой сердцевина и радиально-концентрические текстурные мотивы. В продольном разрезе наблюдается волнисто-полосчатая текстура. Эти текстуры являются диагностическим признаком кораллов, так как демонстрируют особенности их образования.



Характерные сколы природного коралла

Кораллы имитируют пластиком, стеклом, рогом, костью, каучуком. Измельчая в порошок кальцит, окрашивая его и спрессовывая с пластиком, получают прессованный коралл.

Диагностическим признаком кораллов является реакция карбоната кальция с HCl , так как карбонат кальция – основной компонент в составе коралла.



Прифлифованный
природный янтарь

ЯНТАРЬ

Янтарь – ископаемая смола. В настоящее время термин «янтарь» имеет собирательное значение и применяется для любых ископаемых смол независимо от их происхождения, строения и свойств.

Янтарь бывает прозрачный, полупрозрачный, просвечивает в тонких слоях. Цвет – бесцветный, белый, светло-желтый, желтый, медово-желтый, красновато-желтый, красновато-бурый, оранжевый, черный. Блеск стеклянный, жирный. Оптически изотропен.

В мире 94% янтаря добывается в России на Приморском россыпном месторождении, в 60 км северо-западнее Калининграда. Разновидности янтаря выделяют по просвечиваемости и преобладающему цвету (табл. 9.8).

К стоимостным факторам для янтаря относятся: цвет (золотистый и красноватый), прозрачность, отсутствие дефектов и трещин, интенсивность окраски.

Включения в янтаре – дело личного вкуса покупателя; в некоторых случаях считается, что наличие таких включений, как листья или

Таблица 9.8
Разновидности янтаря

РАЗНОВИДНОСТЬ	ПРОСВЕЧИВАЕМОСТЬ	ЦВЕТ
кляр	прозрачный	бесцветный, со слабым оттенком желтого или медового цвета
облачный, дымчатый	полупрозрачный, местами прозрачный	желто-соломенный, бледно-желтый, медово-желтый, оранжевый, красный, красно-коричневый
бастард	средней прозрачности, просвечивает в тонких слоях	желтого цвета с темным оттенком
костяной	непрозрачный	цвета слоновой кости
пенистый	непрозрачный	белый, маслоподобный, пористый, похож на застывшую пену



Бусы из природного янтаря

насекомые, повышает стоимость янтаря, особенно если включение находится точно по центру.

Как показали результаты исследования рынка, цены на сырьевой янтарь следующие:

- 1) янтарь уникальный (размеры 150 x 15 мм, масса не менее 0,5 кг) – 350 долл./кг;
- 2) янтарь поделочный 1 класса (размеры: длина 40–150 мм, толщина не менее 10 мм) – 300 долл./кг;
- 3) янтарь поделочный 2 класса (размеры: длина 25–40 мм, толщина не менее 7 мм) – 220 долл./кг;
- 4) янтарь поделочный 3 класса (размеры: длина 7–25 мм, толщина не менее 5 мм) – 150 долл./кг;
- 5) янтарь пластичный (размеры: ширина свыше 23 мм, толщина свыше 5 мм) – 60 долл./кг;
- 6) янтарь прессованный всех видов – 600–800 долл./кг.

Искусственное окрашивание, обработка и имитации янтаря

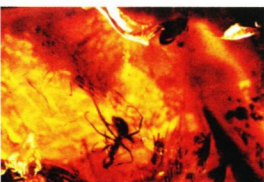
Первично непрозрачные янтари облагораживают – получают более светлые и прозрачные путем термообработки в автоклавах, кипячения в растительном масле. «Облачный» янтарь иногда делают более прозрачным, нагревая в рапсовом масле. Масло попадает в пузыри, которые образуют облака, и делает их прозрачными. Если янтарь слишком быстро охладить, образуются трещины напряжения, имеющие форму блестящих дисков.

Широко распространен янтарь прессованный (синоним – амброид). Его добывают посредством переработки при температурах выше 140–200 градусов (когда без доступа воздуха янтарь становится пластичным) и повышенном давлении янтарной муки, полученной при измельчении мелких кусочков янтаря, с прибавлением красителей и без них.

К особенностям диагностики янтаря относятся низкие твердость и плотность, изотропность,



Украшение с янтарем «Путешествие в Палангу»



Янтарь с включениями насекомых

люминесценция в ультрафиолетовых лучах, наличие включений насекомых и растительных остатков, способность становиться пластичным при нагревании до 140 градусов, способность электризоваться при трении. Отличают прессованный янтарь от природного под лупой, микроскопом. В прессованном янтаре можно наблюдать структуры течения: прямолинейные, кривые, спиралевидные, шарики среди плотной основной массы, небольшие сгустки красителя. Прессованный янтарь размягчается под действием эфира: если его поверхность смочить эфиром, она становится липкой.

Среди многочисленных имитаций янтаря – смола копал. По сравнению с янтарем это «молодая» смола различных тропических деревьев. В расплавленный копал иногда помещают умерших насекомых, чтобы лучше имитировать янтарь; в таких случаях нет следов борьбы за жизнь насекомого, попавшего в ловушку, которые видны в янтаре, куда насекомые попадают живыми.

ГЛАВА 10

 КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА
ПОДЕЛОЧНЫХ КАМНЕЙ


Моховый агат



Бирюза в породе



Резное изделие из бирюзы

БИРЮЗА

Бирюза – непрозрачный минерал небесно-голубого, голубовато-зеленого, яблочно-зеленого, серовато-зеленого цвета. В ультрафиолетовых лучах светится ярко-голубым, сиреневато-голубым, зеленовато-желтым, зеленым цветом.

Бирюза остается одним из довольно распространенных минералов. Ее наиболее значительные месторождения известны в Иране, на Синайском полуострове Египта, в США, Афганистане, Чили, Перу, Австралии и Китае.

За эталон качества у ювелиров принята все реже встречаемая небесно-голубая бирюза с Иранских месторождений Нишапур и Мазендерен.

Гарнитур с бирюзой и кораллами «Надежда на победу»



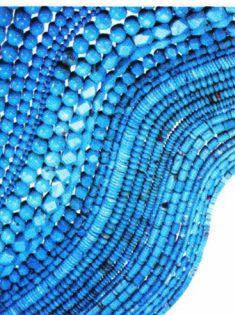
Браслет с бирюзой и кораллами





Бирюза, обработанная пластиком
Ассортимент изделий из стабилизированной бирюзы

Месторождение бирюзы в Китае



Бирюзу от имитаций отличают по плотности и с помощью электронно-микроскопических исследований.

Природные и искусственные вещества, применяемые для замены природной бирюзы, можно разделить на четыре группы:

- 1) природная бирюза низкого качества, окрашенная и пропитанная различными стабилизаторами (в настоящее время используются пластики);
- 2) природные минералы, применяемые в качестве подмены бирюзы в изделиях в их естественном виде или после незначительной обработки;
- 3) искусственные вещества, которые сближают с бирюзой лишь цвет, иногда частично – состав и некоторые физические свойства, т. е. собственно имитации бирюзы;
- 4) синтетические аналоги бирюзы.



Керамическая имитация бирюзы



Бирюза, обработанная воском



Бирюза, обработанная пластиком



Образцы прессованной бирюзы

Светлую мелоподобную бирюзу, пропитанную воском, парафином, после выдерживания в течение 15 минут в бензине можно легко идентифицировать. От стекла, пластмассы идентификация природной бирюзы проводится с помощью раскаленной иглы (они плавятся). При освещении от яркого источника света синтетической бирюзы Жильсона (Франция) на поверхности обнаруживаются темно-синие угловатые частицы, погруженные в светлый субстрат.

Качества и свойства бирюзы не всегда одинаковы, а следовательно, различна и стоимость.

Т.И. Мечинская выделяет следующие разновидности бирюзы:

1. *Драгоценная бирюза*. Составляет небольшой процент (5–8, редко 10–15) среди всех разновидностей. Это плотный, нередко стекловатый, просвечивающий в краях материал яркой сине-голубой, голубой и зеленовато-голубой окраски без признаков вторичного изменения. Она встречается в виде мелких до 1 см включений. Максимальные размеры драгоценной бирюзы, найденной в настоящее время в месторождениях Средней Азии, до 5 см в желвачках и до 2 см в прожилках. Цена на сырье – 1 долл./г, вставки огранки «кабошон» – 10 долл./г.

2. *Полудрагоценная бирюза*. Распространена шире, чем драгоценная, и составляет собственно основные запасы в месторождениях. Для нее характерна широкая цветовая гамма в голубых, зеленых и желтовато-зеленых тонах. Полудрагоценная бирюза является результатом «старения» драгоценной бирюзы в процессе вторичного изменения. Цена на сырье – 0,6 долл./г, вставки огранки «кабошон» – 3–6 долл./г

3. *Бирюза, пригодная для облагораживания*. В поверхностных зонах месторождений, участках

сильного выветривания и выщелачивания бирюза обесцвечивается, теряет плотность и превращается в рыхлые каолиноподобные массы. Большая часть измененной бирюзы может быть восстановлена или облагорожена, после чего по краске и своим качествам она не уступает природной ювелирной бирюзе. Цена на сырье – 0,2 – 0,6 долл./г.

4. *Бирюза коллекционная.* Это образцы вмещающих пород с тонкими прожилочками и мелкими включениями различно окрашенной бирюзы. В иностранной литературе для обозначения коллекционной бирюзы чаще употребляется термин «бирюзовая матка». Цена на сырье – 0,4 долл./г.



Агрегат жадеита

ЖАДЕИТ

Долгое время жадеит не отличали по внешним признакам от нефрита. А.Е. Ферсман писал: «В этом случае мы встречаемся с редким явлением замечательного сходства двух минералов различного химического состава». Жадеит является моноклинным пироксеном, в то время как нефрит – моноклинный амфибол. Так же как

Таблица 10.1
Группировка ювелирного
зеленого жадеита

ТИП	НАЗВАНИЯ В США, ЕВРОПЕ	ВОСТОЧНЫЕ НАЗВАНИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА
1	изумрудный («Империял»)	«Старая шахта»	изумрудно-зеленый однотонный, просвечивающий до прозрачного
2	зеркальный	канареечный	желтовато-зеленый однотонный, просвечивающий в тонких сколах
3	темный яблочно- зеленый	«Новая шахта»	предельно зеленого цвета, просвечивающий
4	шпинатный	маслянистый	темно-зеленый с просвечивающими участками или типа бараньего сала
5	«Снежный моховик» или облачный	«Зеленый горошек»	контрастные зеленые пятна и полосы на общем белом фоне, просвечивает в тонких сколах
6	яблочно-зеленый	цветочно- зеленый	светло-зеленый, неоднородный по цвету, просвечивающий
7	зеленый, желтовато- зеленый	цвет дыни	разных оттенков зеленовато- желтого цвета, просвечивающий

и нефрит, жадеит имеет скрытокристаллическую тонковолокнистую структуру перепутанных между собой микроскопических волокнистых кристаллов.

Повышенный интерес к жадеиту объясняется тем, что он является неотъемлемой частью китайской культуры. В настоящее время не существует общепринятой системы оценки качества жадеита. Одни, например, его важнейшим качеством считают цвет, другие – просвечиваемость, третьи – комбинации различных свойств и т.п. На рынках Америки, Канады и Европы, куда все чаще попадал жадеит, восточные традиции оценки свойств и стоимости камня никак не устраивали геммологов и бизнесменов. Поэтому на основании многолетней практики и устойчивых традиций предпринимались попытки выработать международные требования к качеству жадеита, сохраняя при этом бытующие названия и термины. Предлагаемые группировки (классификации камня) касались преимущественно зеленого, почти прозрачного, наиболее популярного и дорогостоящего сорта «Империял».

Очень важной характеристикой качества жадеита является его тон. Текстура и просвечиваемость

Таблица 10.2
Характеристики цветового тона жадеита

ЦЕННОСТЬ ТОНА ПО 5-БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ И ЕЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	ЦВЕТОВОЙ ТОН	ВОСТОЧНЫЙ КРИТЕРИЙ ТОНА
1(Е)	наиболее светло-зеленый	приятный
2(D)	очень светло-зеленый	красивый
3(С)	светло-зеленый	хороший
4(В)	нежно-зеленый, красивый	очень хороший
5(А)	нежно-зеленый, очень красивый	исключительный
5(А)	темно-зеленый, очень красивый	исключительный
4(В)	темно-зеленый, красивый	очень хороший
3(С)	темно-зеленый	хороший
2(D)	очень темно-зеленый с черными и белыми пятнами	красивый
1(Е)	черно-зеленый, смешанный с другими цветами	приятный



Добыча жадеита в Бирме с помощью слонов

жадеита – также неотъемлемые характеристики его качества. Американская геммологическая ассоциация предложила оценивать текстуру и прозрачность жадеита, как и его тон, по 5-балльной шкале, однако ценность балла может меняться в зависимости от того, как влияет на изделие то или иное качество камня.

Просвечиваемость, чистота цвета и величина включений приобретают особое значение для камней ювелирного качества, в то время как для камнерезных изделий последний показатель существенной роли не играет. Например, гонконгские ювелиры в своих работах используют

Таблица 10.3
Практическая идентификация ювелирного жадеита по текстуре и просвечиваемости

ЦЕННОСТЬ ТЕКСТУРЫ, БАЛЛЫ	ТЕКСТУРНАЯ ОЦЕНКА	ОЦЕНКА НА ПРОСВЕЧИВАЕМОСТЬ	
	ХАРАКТЕРИСТИКА	ЦЕННОСТЬ ПРОСВЕТА, БАЛЛЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА
5	полное отсутствие вкраплений при полном цветовом сглаживании	5	водяной, почти прозрачный
4	незначительное количество включений, но недостаточное, чтобы перебить доминирующий цвет	4	медовый, полупрозрачный
3	контрастные видимые включения	3	просвечивающий
2	включения белых пятен, ослабляющих основной тон	2	полупросвечивающий (пропускает рассеянный свет в тонких сколах)
1	обилие черных и белых включений и трещин, изменяющих цвет («мутность цвета»)	1	не просвечивает

Таблица 10.4
Цены на изделия из ювелирного жадеита

ИЗДЕЛИЕ И РАЗМЕР	КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	СТОИМОСТЬ
набор из пяти кабошонов размером 18 x13 и 25x18 мм	черный, зеленый, лиловый, красный	40 – 80 долл.
кабошон 25 x18 мм	синий	45 долл.
то же	белый	6 долл.
пластины	различных оттенков	1-2 долл. за 1 кв. дюйм
кабошоны массой от 1,5 – 2 до 6-8 кар.	империал	150-600 долл. за 1 кар.
тоже массой 6 -14 кар.	империал	400-1020 долл. за 1 кар.

кажущиеся дефекты камня, чтобы подчеркнуть замысел изделия – тычинки в цветке, глазницы на лицах и др.

В настоящее время на внешнем рынке стали выделять три сорта жадеита:

- «Империл» – зеленый ювелирный камень,
- «Коммершиал» – ювелирно-поделочный,
- «Утилити» – поделочный камень.

Последние два сорта в какой-то степени условны, так как используются в основном в камнерезном производстве. Они отличаются яркостью окраски и просвечиваемостью (табл. 10.3).

Практически единственным поставщиком жадеита на мировой рынок является Мьянма, где сосредоточены основные месторождения. Их эксплуатация ведется многие сотни лет и сейчас находится под контролем государства. Интерес к жадеиту из года в год возрастает; он находит сбыт в Америке, Канаде, Индонезии, Испании, Китае, Японии, на Филиппинах, попадает на рынки Западной Европы.

Для жадеита сорта «Империл», как и для всех драгоценных камней, цена камня резко растет с увеличением массы изделия.

Лучшие качества жадеита проявляются в кабошонных изделиях, при этом должны быть соблюдены пропорции длины и ширины. Толщина кабошона или другого изделия подбирается таким образом, чтобы просвет камня не влиял на его естественный тон. Наибольшим спросом пользуются изделия месяцеобразной формы высотой, не превышающей половины длины. Предпочтительнее кабошоны с закругленными краями и прогнутой основой. Иногда под центром изделия делается небольшое отверстие, чтобы камень плотнее прилегал к оправе. К самым популярным формам



Резное изделие из жадеита



Украшения из жадеита сорта «Империл»

ювелирных изделий из жадеита относятся «маркиз» (отношение длины к ширине 2:1), каплеобразная (2:1), сердцевидная (1:1), плоские круги с отверстием в центре, булавы, сердцевидные кольца, браслеты и др.

На Западе модны крупные изделия и вставки из жадеита. Китайцы соизмеряют их оптимальные параметры с размером ногтя большого пальца. Наиболее распространены кабошоны размером 16 x 2, 15 x 20, 11 x 15, 10 x 14, 9 x 11 мм.

НЕФРИТ

Нефрит – ювелирно-поделочный камень, характеризующийся высокой прочностью, разнообразием окраски, просвечиваемостью.

Украшения из нефрита
«Бамбуковая роща»



Нефрит распространен достаточно широко. Месторождения нефрита известны в Канаде, США, Новой Зеландии, Австралии, КНР, Польше, Германии, Италии, Мексике, Зимбабве, России, Средней Азии и Южном Казахстане.

По текстуре нефриты делятся на три группы: однородные, пятнистые и пятнисто-вкрапленные. В состав всех трех групп входят декоративные разновидности, различающиеся по окраске и тональности.

Нефриты однородные

Эта группа нефритов в большинстве случаев характеризуется однородной окраской и высокой просвечиваемостью. Макроскопически однородные нефриты белые, зеленые разных оттенков, серые, черные, медовые.

Нефриты однородные зеленые представляют собой высокосортный ювелирный и поделочный материал. Они имеют ярко окрашенные зеленые тона – от светлых до темно-зеленых – и просвечивают в заготовках толщиной до 1,5 см. Китайские камнерезы среди зеленых нефритов выделяют листовенно-зеленые, салатно-зеленые, яблочно-зеленые, шпинатово-зеленые. Зеленые нефриты имеют микроволокнистое строение, в них четко выделяются вкрапления рудного минерала размером 2–3 мм, содержание которого иногда достигает 15%. Небольшое количество таких вкраплений не снижает художественно-декоративные качества камня.

Нефрит однородный серовато-зеленый, в отличие от зеленых нефритов, имеет дымчатый оттенок, то есть яркость и сочность зеленого тона в той или иной степени как бы приглушены. Хорошо просвечивает. Эта разновидность нефрита встречается с зелеными полосами и пятнами, которые переходят друг в друга.

Нефрит однородный серый представляет собой достаточно редкую разновидность. Окраска его неравномерная, с чередованием серых и светлых (белесых) участков. Точечные белые и темные включения карбоната и хлорита, рассеянные в массиве породы, хорошо видны на просвет в пластинках толщиной 1–1,2 мм.

Нефрит однородный белый имеет снежно-белый цвет, чаще со слабым голубоватым, желтоватым, зеленоватым или сероватым оттенком. Макроскопически белый нефрит характеризуется наиболее равномерным и тонковолокнистым строением по сравнению с другими разновидностями.

Нефрит однородный медовый имеет желтовато-коричневый цвет различной густоты, просвечивает в пластинах толщиной до 1 см. Обнаруживает практически однородное сложение, лишь в отдельных частях наблюдается слабая интенсивность.

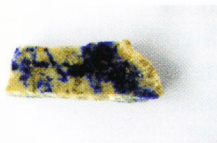
Нефрит однородный черный встречается редко. Макроскопически это массивная порода черного цвета, которая хорошо принимает полировку.

Нефриты пятнистые и пятнисто-вкрапленные

Нефрит пятнистый табачный. Это название носит пятнистоокрашенная в серовато-зеленовато-коричневый цвет разновидность нефрита. В пластинах толщиной до 1 см нефрит просвечивает, и тогда хорошо видна неравномерность окраски, обусловленная скоплениями того или иного минерала.

Нефрит пятнистый серовато-зеленый характеризуется неравномерной неярко серовато-зеленой окраской со слабым голубоватым оттенком.

Нефрит пятнистый темно-зеленый представляет собой плотную пятнистоокрашенную, местами с



Сырье поделочного лазурита



Торговля лазуритом на выставке

пейзажным рисунком породы, непросвечивающую или просвечивающую частично в пластинах толщиной до 1 см.

Нефрит пятнистый зеленовато-голубой имеет темную голубовато-зеленую окраску, в пластинах до 0,5 см просвечивает.

Нефрит мелкопятнистый – поделочный материал низкого сорта, характеризуется темными, белыми, светло-серыми, ярко-зелеными пятнами.

Средние цены на нефрит на рынке России в 2005 году приведены в табл. 10.5.

ЛАЗУРИТ

Лазурит – ювелирно-поделочный камень ярко-синего цвета. Лазурит – минерал из группы содалита. Непрозрачный. Цвет фиолетово- и индиго-синий, небесно-голубой, голубой. Ляпис-

Таблица 10.5

Средние цены на нефрит на рынке России

НАИМЕНОВАНИЕ КАМНЯ	ДЕКОРАТИВНО-КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВОГО КАМНЯ	СОРТ	ЦЕНА НА СЫРЬЕ, ДОЛЛ./КГ	ЦЕНА НА ВСТАВКИ, ДОЛЛ./Г
Нефрит ювелирный	зеленый различных тонов и оттенков, белый различных оттенков. Окраска однотонная равномерная. Допускается слабовыраженная неоднородность в окраске и равномерная вкрапленность темно-цветных минералов размером не более 2 мм в диаметре при концентрации не более двух включений на 1 кв. см	1	70	7
Нефрит поделочный	Зеленый различных тонов и оттенков, белый, черный, табачный. Окраска пятнистая, струйчатая: - неоднородность окраски слабо выражена; - неоднородность окраски ярко выражена. Допускаются инородные включения минералов и трещиноватость, не влияющие на механическую прочность	2	40–60	4–6

лазурь имеет такую же окраску с белыми и серыми пятнами (карбонаты, полевые шпаты) и яркими включениями золотистого и бронзового пирита. Блеск стеклянный, матовый. Изотропный.

Лазурит принадлежит к числу сравнительно редких камней. Месторождения его известны лишь в нескольких странах. Самое крупное находится в Афганистане (Сары-Санг), меньшие по значению встречаются в Чили, Калифорнии, Иране и др. Однако чилийский, калифорнийский и иранский лазуриты характеризуются невысоким качеством (бледно-голубой и зеленый камень). В СНГ месторождения лазурита есть в Прибайкалье и на Памире.

Имитации: синтетический лазурит, окрашенный кварц, стекла. Диагностируют лазурит по характерному цвету, включениям (пирит, полевые шпаты).

Для лазурита характерна крайняя неоднородность состава, строения и окраски и соответственно художественно-декоративных свойств.

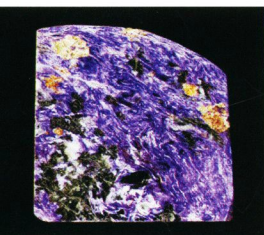
Выделяют следующие текстурные разновидности.

1. Лазурит пятнистый (фиолетово-синий, ярко-синий, ярко-голубой, темно-голубой, бледно-серо-голубой). Встречается во всех известных месторождениях и представляет собой поделочный и частично ювелирный материал. Для лазурита данной разновидности характерна крайняя неоднородность текстуры и структуры, обусловленная неравномерным развитием пятен различной формы и размеров. Окраска также отличается большой неоднородностью. В массе фиолетового, синего или голубого лазурита образуются причудливые пятна или линзовидные участки ярче или слабее основного фона.

2. Лазурит однородный. Лазурит данной разновидности представляет собой ценный ювелирный материал. Камень плотный, тонкозернистый до скрытокристаллического, белые



Сырье поделочного
чароита



Подшлифованный
чароит

Таблица 10.6
Средние цены на лазурит
в России

пятна отсутствуют. Цвет густой, фиолетово-синий, темно-синий, ярко-синий различных оттенков. Иногда наблюдается точечная вкрапленность золотисто-желтого пирита.

3. Лазурит прожилково-пятнистый (фиолетово-синий, ярко-голубой или голубой). Образует участки неправильной формы (без резких границ) среди пятнистых лазуритов и отличается от последних наличием тонких прожилков белого, светло-серого или голубого цвета. Прожилки могут быть прямолинейными, слабоволнистыми или перистыми. Чаще всего они развиты бессистемно, но иногда в их распределении намечается субпараллельная ориентировка.

НАИМЕНОВАНИЕ	ДЕКОРАТИВНО-КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	СОРТ	ЦЕНА НА СЫРЬЕ, ДОЛЛ./КГ	ЦЕНА НА ИЗДЕЛИЕ, ДОЛЛ./Г
лазурит ювелирный	синий, темно-синий, васильково-синий, фиолетово-синий, плотный, тонкозернистый. Допускаются мелкая вкрапленность золотисто-желтого пирита в виде единичных включений, точечные белые и голубые пятна и тонкие прожилки в количестве не более 20% поверхности сортового камня	1	7-15	10
лазурит	синий, васильково-синий, голубой, фиолетово-синий. Окраска пятнистая, строение плотное, разнозернистое. Точечные белые или голубые пятна и прожилки на поверхности сортового камня в количестве:	1	5	5
		2	3	3
		3	1	1,8
	<ul style="list-style-type: none"> • не более 30 %, • не более 50%, • не более 70 %. Допускается для 3-го сорта серая пятнистость в количестве не более 30%, при этом суммарная пятнистость в случае сочетания с белой или голубой не должна превышать 70% поверхности сортового камня			

Средние цены на лазурит в России приведены в табл. 10.6.

ЧАРОИТ

Чароит – сравнительно новый на рынке камень. Он был открыт В.П. и Ю.Г.Роговыми совсем недавно, в 1978 году, в северо-западной части Алданского щита, на стыке Иркутской, Читинской областей и Республики Якутии (Саха), в среднем течении реки Чары (приток Лены), откуда и произошло его название. Но, несмотря на это, чароит очень быстро стал одним из самых популярных ювелирно-поделочных камней.

Этот минерал имеет яркую окраску – от нежно-сиреневой до густой искрящейся фиолетовой. Спайность средняя. Твердость 5,6. Плотность 2,53–2,58 г/см³.

Этот минерал образует тонковолокнистые переплетенные агрегаты, благодаря чему он характеризуется довольно высокой прочностью и вязкостью.

Структура чароитовой породы весьма своеобразна: струйки фиолетового чароита, изгибаясь, обтекают включения округлых линзочек полупрозрачного молочно-белого кварца и полевого шпата; включения эгирина темно-зеленого (до черного) цвета и медово-желтого тинаксита контрастируют с основным фиолетовым фоном и придают камню особую красоту. Шелковистый отлив придает окраске как бы переливающуюся, струящуюся фактуру.

Цена чароита в сырье варьируется приблизительно от 10 до 70 долларов за килограмм. Она зависит от его декоративно-технологических свойств. Под этими свойствами понимают свойства, присущие определенным сортам камня с близкими окрасками, рисунком, прочностью. Декоративные

или декоративно-художественные достоинства чароита определяются сочетанием нескольких геммологических характеристик: цвет (включая дихроизм), рисунок, отлив (серебристый, шелковистый или перламутровый), часто в сочетании с оптическим эффектом типа «тигровый глаз». Технологические характеристики чароита определяют его прочностные свойства.

Одним из существенных недостатков использования чароита в ювелирных изделиях являются его низкие физико-химические показатели, обусловленные «сыпучестью» волокнистых агрегатов, полиминеральным составом, пloidчатостью, рассланцованностью породы и др. В связи с этим чароиты с высокими декоративными характеристиками практически невозможно использовать при изготовлении мелких деталей (кабошоны, вставки и др.).

Основой для выделения декоративно-технологических сортов послужили природные типы и разновидности чароитов. В одних случаях природные типы (разновидности) соответствуют определенным декоративно-технологическим сортам чароитов, в других – в пределах одного типа различаются несколько сортов. Поэтому в соответствии с реально существующими на месторождении природными типами чароитовых пород сырье по качеству разделяют на две группы: ювелирное и поделочное. В ювелирном сырье выделяют два сорта, в поделочном – три.

Для оценки качества чароитов принимаются параметры, которые определяют их декоративные (геммологические) характеристики и технологические (прочностные) свойства. Они поддаются количественному определению:

- содержание чароита (Ч),
- цвет (Ц),

- структурно-текстурная характеристика или рисунок (С),
- минеральный состав (М).

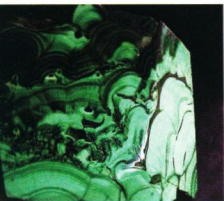
Каждый из параметров разделяется на три или четыре градации, в которых значимость тех или иных свойств камня для его качества уменьшается от первой к последней.

Содержание чароита (Ч) в объемных процентах:

- Ч1 – свыше 90%,
- Ч2 – от 70 до 90%,
- Ч3 – от 50 до 70%,
- Ч4 – от 30 до 50%.

Цвет (Ц):

- Ц1 – насыщенный («чистый») сиреневый, фиолетовый, как правило, с четко выраженным серебристым (шелковистым) отливом и дихроизмом;
- Ц2 – смешанный из сиреневых, фиолетовых, розовых и коричневых тонов. Часто с серебристым отливом, дихроизм отсутствует;
- Ц3 – коричневые и блеклые сиреневые окраски с коричневатыми и серыми оттенками. Дихроизм отсутствует. Отлив (серебристый и перламутровый) от слабого до сильного.



Малахит

МАЛАХИТ

В качестве ювелирного и поделочного материала используются плотные агрегаты малахита характерного зеленого цвета с красивым рисунком и нередко шелковистым блеском.

Широкую известность малахит получил после открытия в 40-х годах XVIII века уральских месторождений. В период интенсивной эксплуатации Гумешевского и Меднорудянского месторождений малахит использовался для изготовления крупных камнерезных изделий. В этих целях изготавливалась тонкая «малахитовая фанера» – пластинки толщиной 2–3 мм, которые

тщательно подбирались по рисунку и наклеивались на мрамор (русская мозаика).

За рубежом крупные месторождения малахита известны в Африке (Заир и Замбия); мелкие – в Австралии, США и еще в некоторых местах.

Декоративная ценность малахита определяется его неповторимым рисунком – своеобразным сочетанием разноокрашенных зон, полос, пучков, концентрически зональных агрегатов. Тип рисунка определяется условиями роста и структурно-текстурными особенностями.

По текстурно-структурным особенностям, которые определяют декоративные свойства камня, различают:

1. Малахит радиально-лучистый «плисовый» темно-зеленый. Толщина прожилок и корок малахита варьируется от 0,5 до 3,5 см, реже встречаются более крупные скопления. При поворотах образца возникают переливы света, образующие муаровый или шелковистый отлив;

Таблица 10.7
Средние цены на малахит в России

ДЕКАРАТИВНО-КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВОГО КАМНЯ	СОРТ	ЦЕНА НА СЫРЬЕ, ДОЛЛ./КГ	ЦЕНА НА ВСТАВКИ, ДОЛЛ./Г
зеленый различных оттенков. Окраска светлая, яркая, сочная. Рисунок мелкий, четкий, в виде ленточных, струйчатых и концентрических узоров. Допускаются единичные включения посторонних минералов, не снижающие декоративные качества камня и не влияющие на его механическую прочность	высший	50	5
декоративная характеристика по сорту «высший». Допускаются каверны, трещины и ожелезнение на площади не более 25 % поверхности сортового камня	1	30	2,5
зеленый различных оттенков. Окраска различной интенсивности, от светлой до темной. Рисунок крупный или расплывчатый. Допускаются дефекты по сорту 1	2	25	2
темно-зеленый с характерным темным «плисовым» отливом	3	20	2
декоративно-качественная характеристика по сорту 3. Допускаются для всех сортов единичные включения сопутствующих минералов, не снижающие декоративные качества камня и не влияющие на его механическую прочность	4	10	0,5

2. Малахит ленточный «бирюзовый». Характерен для уральских и заирских месторождений. Он имеет более светлые зеленые с бирюзовым оттенком тона и характеризуется прямолинейно- или волокнисто-полосчатым рисунком. Ширина полос варьирует от доли миллиметра до 1,5 см. Окраска контрастная и многообразная по оттенкам: светло-зеленая (почти белая), голубовато-зеленая, бирюзовая до изумрудно- и темно-зеленой. Малахит концентрически-зональный встречается на Урале и в Заире в натечных формах. Рисунок малахита очень сложный, причудливый и неповторимый.

Средние цены на малахит в России приведены в табл. 10.7.

СРЕДНИЕ РЫНОЧНЫЕ ЦЕНЫ НА ЦВЕТНЫЕ КАМНИ В СЫРЬЕ

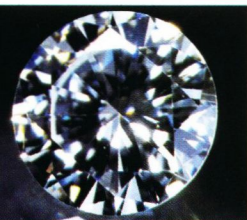
При производстве камнерезных изделий используется большое разнообразие минералов и горных пород. Декоративно-качественная характеристика определяется окраской камня, ее интенсивностью и характером распределения, типом рисунка. Основные положения представлены в ТУ 41 07-052-90 «Камни цветные природные в сырье».

Классификация камней по сортам на практике чаще всего производится в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 10.8.

Таблица 10.8
Классификация
камнесамоцветного сырья
по сортам

НАИМЕНОВАНИЕ КАМНЯ	ДЕКОРАТИВНО-КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВОГО КАМНЯ	СОРТ	СРЕДНЯЯ ЦЕНА НА СЫРЬЕ, ДОЛЛ./КГ
авантюрин	коричневый, красновато-бурый, желтый, серый, белый различных оттенков с четко выраженным мерцающим отливом и искристостью от включений золотистой слюды или гематита	1	5–20
агат	линейно-полосчатый, концентрически зональный с четким контрастным рисунком	высший	5
то же	декоративная характеристика по сорту «высший». При этом допускается кварц в виде прослоек, контурно повторяющих общий рисунок камня, в количестве не более 30% поверхности сортового камня	1	3
агат моховой	<p>полосчатый или рисунчатый с хлопьевидными и дендритовидными включениями хлорита и других декорирующих минералов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • включения яркие, рисунок контрастный, четко выраженный; • включения блеклые, рисунок расплывчатый, слабо выраженный. <p>Допускаются для всех сортов мохового агата единичные трещины, не влияющие на механическую прочность камня</p>	1	20
		2	10
		3	5
беломорит	белый, светло-серый с интенсивной иризацией по всей поверхности камня	высший	6
то же	серый, светло-серый, розовато-серый, желтовато-серый с иризацией в голубовато-синих и сиреневых тонах. Допускаются для 1 и 2 сортов вроски и другие инородные включения, а также мелкие трещины, не влияющие на прочность, на площади не более 10% поверхности сортового камня	1	3
		2	2
гагат	смоляно-черный, черный. Строение плотное. Допускается коричневый или сиреневатый оттенок в окраске	1	0,5
гематит-кровавик	стально-серый, железно-черный. Строение плотное, радиально-лучистое	1	0,4
то же	декоративно-качественная характеристика по сорту 1. Допускается для всех сортов красноватый оттенок в краске и концентрическая зональность, не нарушающая монолитности камня и не влияющая на качество полировки	2	0,1
кварц льдистый	белый, светло-серый, просвечивающий в тонком сколе до 5 мм, окраска равномерная	1	2
кварц розовый	розовый, интенсивно окрашенный, полупрозрачный.	высший	15

то же	розовый, окраска различной интенсивности, неравномерная, зональная или пятнистая. Допускаются для всех сортов мелкие залеченные трещины	1	12	
лабрадорит	черный, темно-серый со сплошной иризацией	высший	2	
то же	черный, темно-серый, светло-серый с отдельными иризирующими кристаллами лабрадора	1	1	
обсидиан	серебристо-серый, пестроцветный тонкополосчатый, пятнистый с четко выраженными основными цветами, однотонный яркоокрашенный и иризирующий различные окраски	1	30	
то же	черный, бурый, однотонный	2	20	
родонит	малиновый, розовый. Окраска яркая однотонная. Допускается равномерное распределение тонких дендритов гидроокислов марганца в количестве не более 20% поверхности сортового камня	высший	5	
то же	розовый. Окраска различной интенсивности, однотонная или пятнистая. Допускаются дендриты гидроокислов марганца в количестве не более 40% желтые и буро-серые пятна не более 20% поверхности сортового камня	1	1 – 4	
сердолик	оранжевый, желтый, красный. Окраска однотонная, зональная, пятнистая:	1	15	
		• интенсивная,	2	10
		• слабая.	3	3
яшма пейзажная пестроцветная	многоцветная, различных цветов и оттенков. Окраска пестрая, рисунчатая, рисунок четкий. Участки на площади поверхности сортового камня не более 10%	высший	3	
		1	2	
яшма однотонная	разноокрашенная, различных цветов и оттенков. Окраска однотонная, интенсивная	1	0,5	



Ограненный бриллиант

ГЛАВА 11

СЕРТИФИКАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ И
ЦВЕТНЫХ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

В настоящее время редко качественные драгоценные камни весом свыше одного карата продаются без наличия сертификатов с их характеристиками, составленными научными лабораториями. Сертификат с характеристиками драгоценного камня не просто подтверждает его подлинность – он содержит полное описание камня и оценку каждого из основополагающих факторов, влияющих на его качество, красоту и стоимость.

Наиболее богатый в мире опыт по сертификации драгоценных камней имеют геммологические лаборатории, которые занимаются сертификацией бриллиантов. Сертификация бриллиантов широко используется во всем мире. Это связано с тем, что одним из надежных средств помещения капитала является покупка бриллиантов, при этом бриллиантов наиболее качественных, хорошей огранки (в смысле соблюдения пропорций), массой от 0,50 карата и выше. Лицо, приобретающее такой товар, хочет иметь гарантии его качества.

Наиболее известные международные сертификационные центры – это Геммологический институт Америки, Европейская геммологическая лаборатория, Международный геммологический институт.

*В мир красоты
вместе!*



ЮВЕЛИРСЕРВИС

Украина,
84313, Донецкая обл. г. Краматорск
б. Машиностроителей, 30
тел./факс: (06264) 7-12-28, 5-73-68
Отдел маркетинга: (06264) 5-87-64
www.js.dn.ua; e-mail: js@js.dn.ua

На сегодняшний день разработаны и сформулированы основные показатели качества драгоценных камней: размерность, масса, цвет, дефектность, форма огранка, пропорции, финишная обработка. Определены качественно-количественные параметры этих показателей для каждой из сложившихся систем классификации: американской, европейской, российской и др. В разных странах организованы геммологические институты, лаборатории, экспертные организации, которые выдают сертификаты на ювелирные камни.

В последние годы на рынке появилась услуга, называемая «маркировка бриллиантов». На рундист бриллианта при помощи лазерной установки наносится номер. Затем этот номер фиксируется в сертификате.

Наличие сертификата и связанных с ним услуг, гарантированных инвестиционными институтами, стимулируют интерес к бриллиантам и к другим драгоценным камням, но одновременно повышают их стоимость примерно на 15%.

Стоимость составления сертификата зависит от типа драгоценного камня, запрашиваемой информации, сроков, квалификации специалистов и потребностей в геммологическом оборудовании для проведения анализа.

Таблица 11.1
Стоимость сертификации
бриллиантов

СТОИМОСТЬ СЕРТИФИКАЦИИ (ЕВРО)	МАССА (КАР.)	БРИЛЛИАНТЫ ЧИСТЫЕ ПОД ЛУПОЙ	БРИЛЛИАНТЫ, ИМЕЮЩИЕ НЕБОЛЬШИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ	ПИКИРОВАННЫЕ БРИЛЛИАНТЫ
за штуку	0,23 – 0,29	40	30	2
	0,30 – 0,37	50	40	25
	0,38 – 0,46	60	50	35
	0,47 – 0,69	75	65	40
	0,70 – 0,99	120	110	60
за карат	1 – 2,99	130	120	60
за штуку	3,00 – 3,99	400	375	180
	4,00 – 5,99	450	400	200
	6,00 – 10,99	600	550	300

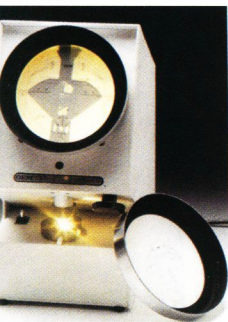
Стоимость проведения экспертизы (в евро) по сертификации бриллиантов в одной из западных сертификационных лабораторий приведена в табл. 11.1.

Как читать сертификат с характеристиками бриллианта:

1. Проверьте дату выдачи сертификата.
2. Прочтите, какая организация выдала сертификат.

Независимо от того, какой сертификат у вас перед глазами, в нем обязательно будет содержаться следующая информация:

- идентификация камня;
- вес камня;
- размеры;
- пропорции, финишная обработка, толщина рундиста, калетта, цвет и чистота.



Прибор для измерения пропорций бриллианта

ОСОБЕННОСТИ СЕРТИФИКАЦИИ КАЧЕСТВА БРИЛЛИАНТОВ

1. Точный размер бриллианта может быть дан только в том случае, если камень не закреплен в оправу.
2. Обычно сертификат выдается на бриллианты, имеющие массу не менее 0,47 карата. На бриллианты, масса которых находится в пределах 0,20 – 0,47 карата, выдаются упрощенные сертификаты качества, содержащие оценки массы, цвета, чистоты, формы огранки и размера.
3. Сертификат на бриллиант содержит основные качественные и идентификационные характеристики: оценка массы, цвета, чистоты, формы и вида огранки; измерения пропорции высоты короны и глубины павильона к диаметру (в процентах), пропорции площадки к диаметру (в процентах); оценку финишной обработки, т.е. симметрии и полировки; описания рундиста, интенсивности флюоресценции и возможные комментарии.
4. При измерениях бриллианта учитываются минимальный и максимальный диаметры, а также высота или длина (для бриллиантовой огранки), ширина и высота (для прочих форм).

5. Описание рундиста дается следующим образом: необработанный – огранный – полированный; тонкий – средний – толстый.
6. Описание финишной обработки (оценка симметрии и полировки) дается следующим образом: очень хорошая – хорошая – средняя – плохая.
7. Люминесценция описывается терминами: слабая – сильная – нет.
8. Внешние особенности, видимые со стороны площадки, должны быть отмечены в графе «Комментарии» (линии роста, двойниковые швы и т.п.).

Образец сертификата на
бриллианты

LIMITATIONS AND RESTRICTIONS

I.G.I. makes no representation or warranty regarding the gemstone described in this Report, nor regarding the Report itself. Grading, testing and/or examination by others may result in alternative conclusions and may be based upon when, how and by whom the gemstone has been graded, tested and/or examined.

Neither I.G.I. nor its employees shall be liable or responsible for any loss, damage or expense resulting from:

- any error in or omission from this Report;
- the issuance or use of this Report or any inscription even if the loss, damage or expense was caused by or resulted from the negligence or other fault of I.G.I. or any of its employees, except in cases of fraud, willful misconduct or gross negligence

The photograph is representative of the gem inspected. It may not be your individual article.

The following may not be used, neither in whole nor in part, for purposes of advertising, publicity, or promotion without the express written consent of I.G.I.: this Report, the name, trademarks, service marks and logo of I.G.I.

This report is neither a guarantee, valuation nor appraisal of gemstone described herein. IGI operates as an independent laboratory and has no financial interest in the sale of any diamonds

This report shall be governed by the laws of China. Only the law-courts of Hong Kong are competent in case of disputes.

www.igiworldwide.com

I.G.I. Hong Kong

Suite 302, 3rd Floor
Aon China Building
Queens Road 29, Central
Tel: +852 2522 9880
Fax: +852 2522 9887
hongkong@igiworldwide.com

I.G.I. Belgium

Tel: +32 3 401 08 88
Fax: +32 3 232 07 58
info@igiworldwide.com

I.G.I. U.S.A. (New York)

Tel: +1 212 753 7100
Fax: +1 212 753 7759
info@ig-usa.com

I.G.I. Thailand

Tel: +66 2 630 6726/7
Fax: +66 2 630 6728
thailand@igiworldwide.com

I.G.I. India

Tel: +91 22 2367 2550
Fax: +91 22 2364 2861
india@igiworldwide.com

I.G.I. Japan

Tel: +81 3 5807 2958
Fax: +81 3 5807 2959
japan@igiworldwide.com

I.G.I. U.A.E.

Tel: +971 4 235 0543
Fax: +971 4 235 0542
dubai@igiworldwide.com

I.G.I. Israel

Tel: +972 3 613 7230
Fax: +972 3 613 7231
israel@igiworldwide.com

I.G.I. Canada

Tel: +1 416 594 2500
Fax: +1 416 594 9671
info@ig-canada.ca

I.G.I. U.S.A. (Los Angeles)

Tel: +1 213 955 0008
Fax: +1 213 955 8060
info@ig-usa.com



INTERNATIONAL GEMOLOGICAL INSTITUTE DIAMOND IDENTIFICATION REPORT

World's largest independent laboratory for
testing and grading gemstones and fine jewelry.



HONG KONG
ANTWERP
NEW YORK
BANGKOK
MUMBAI
TOKYO
DUBAI
TEL AVIV
TORONTO
LOS ANGELES

СЕРТИФИКАЦИЯ ЦВЕТНЫХ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Системы классификации цветных ювелирных камней появились относительно недавно, и мировые стандарты на них пока еще не разработаны, тем не менее сертификаты на цветные драгоценные камни приобретают все большее и большее значение. Присутствие на рынке в наши дни синтетических и облагороженных камней диктует необходимость наличия сертификата на цветной драгоценный камень, особенно необычного размера, или исключительного качества, или исключительной редкости.

Сертификат на цветной камень должен как минимум идентифицировать камень и определять его подлинность, т.е. синтетический он или природный.

Кроме того, обычно сертификат содержит полное описание камня, класс цвета, чистоты, блеска. В некоторых случаях в сертификат вносится пункт о том, является ли цвет естественным или улучшенным. Некоторые лаборатории указывают по запросу еще и страну происхождения.

Методы контроля, используемые при сертификации ювелирных камней

Определение массы и весовой группы ювелирных камней производится на электронных или аналитических весах, обеспечивающих точность взвешивания до 0,01 карата.

Определение цвета и группы цвета ювелирных камней производится визуальным методом невооруженным глазом при естественном освещении в помещении, через окна которого не попадает прямой свет, или при искусственном освещении лампами дневного света мощностью 30–40 Вт при нахождении источника света от камня на расстоянии не более 250 мм и осуществляется

путем сравнения с природными образцами по цвету при просмотре со стороны площадки на фоне белой бумаги.

Для определения чистоты ювелирных камней используется совокупность следующих параметров:

- степень обнаружения дефектов,
- размер и количество дефектов,
- степень прозрачности камня.

По степени обнаружения дефектов выделяются дефекты:

- невидимые,
- с трудом видимые,
- легко видимые.

В зависимости от размеров выделяются дефекты:

- мелкие,
- небольшие,
- большие,
- очень большие.

В зависимости от количества выделяются дефекты:

- единичные (немногочисленные),
- многочисленные.

Таблица 11.2
 Параметры идеальных пропорций ювелирных камней

ПАРАМЕТРЫ ПРОПОРЦИЙ	ОПТИМАЛЬНЫЕ ПРЕДЕЛЫ	ОТЛИЧНЫЕ	ХОРОШИЕ	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЕ	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЕ
ф а ц е т н а я о г р а н к а					
размер площадки	35 – 65%	нет отклонений или незначительные отклонения	немногие отклонения	заметные отклонения	очевидные отклонения
общая высота	55 – 70%				
отношение высоты короны к высоте павильона	1:2 – 1:3				
высота рундиста	средний				
к а б о ш о н н а я о г р а н к а					
общая высота	40 – 60%	40 – 60%	60 – 70%	30 – 40% 70 – 80%	менее 30% более 80%

По степени прозрачности выделяются камни:

- прозрачные,
- со слабой потерей прозрачности,
- с заметной потерей прозрачности,
- с полной потерей прозрачности.

Вид и разновидность огранки контролируются визуально просмотром вставки со всех сторон.

Параметрами, характеризующими пропорции, являются:

- общая высота,
- отношение высоты короны к высоте павильона,
- высота рундиста,
- размер площадки.

В зависимости от степени отклонения параметров от оптимальных пределов пропорции подразделяются на четыре градации согласно табл. 11.2.

Симметрия

Симметрия характеризуется закономерным расположением и повторением элементов огранки, их геометрической правильностью и тождественностью.

К отклонениям симметрии относятся:

- несимметричность контура рундиста в плане,
- непараллельность площадки плоскости рундиста,
- смещение площадки относительно центра,
- смещение калетты относительно центра,

Таблица 11.3
Характеристика симметрии ювелирных камней

	ХАРАКТЕРИСТИКА СИММЕТРИИ			
	ОТЛИЧНАЯ	ХОРОШАЯ	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ
отклонения отсутствуют или наблюдаются незначительные отклонения	небольшие отклонения	заметные отклонения	очевидные отклонения	очевидные отклонения

- наклоненная калетта, неравномерность высоты рундиста,
- неодинаковая выпуклость павильона,
- чрезмерно выпуклый павильон, несходимость ребер в точку,
- несходимость граней в ребро,
- смещение граней короны относительно граней павильона,
- смещение короны относительно центра (для кабошонов),
- смещение павильона относительно центра (для кабошонов).

В зависимости от степени отклонения от оптимальных пределов симметрия ювелирных камней классифицируется по четырем градациям согласно табл. 11.3.

Качество поверхности

Качество поверхности характеризуется степенью проявления внешних дефектов на поверхности ограненной вставки ювелирных камней. К внешним дефектам, характеризующим качество поверхности, относятся:

- сколы,
- царапины,
- потертости ребер и граней.

Таблица 11.4
Характеристика качества поверхности

ОТЛИЧНАЯ	ПОВЕРХНОСТЬ		
	ХОРОШАЯ	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ
внешние дефекты отсутствуют или наблюдаются незначительные внешние дефекты	небольшие внешние дефекты	заметные внешние дефекты	очевидные внешние дефекты

Таблица 11.5
Группа качества огранки ювелирных камней

ГРУППА КАЧЕСТВА ОГРАНКИ	ПРОПОРЦИИ	СИММЕТРИЯ	КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ
А (отличная)	отличные	отличная	отличная или хорошая
Б (хорошая)	хорошие	хорошая	хорошая или удовлетворительная
В (удовлетворительная)	удовлетворительные	удовлетворительная	хорошая, удовлетворительная, или неудовлетворительная
Г (неудовлетворительная)	неудовлетворительные	неудовлетворительная	хорошая, удовлетворительная или неудовлетворительная

В зависимости от степени отклонения от оптимальных пределов качество поверхности ограненной вставки рубина классифицируется по четырем градациям согласно табл. 11.4.

В зависимости от степени проявления и сочетания градаций пропорций, симметрии и качества поверхности ювелирные камни подразделяются на четыре группы качества огранки (табл. 11.5).

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ СЕРТИФИКАЦИИ ЮВЕЛИРНЫХ КАМНЕЙ

Классификация ювелирных камней – система разделения камней по их показателям качества (качественным характеристикам).

Градация – интервал изменения значений каждого из параметров, составляющих показатель качества ограненной вставки.

Цветовой тон – компонент цвета, отличающий его от белого, черного и серого цвета. Определяется доминирующей длиной волны цвета в видимой области спектра (380 – 760 нм) (например, красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, фиолетовый).

Основной цветовой тон ювелирного камня – чистый спектральный цвет.

Цветовой оттенок – дополнительный к основному цветовой тон, образованный смешением основного цветового тона камня со смежным по спектру цветовым тоном (например, красный с фиолетовым оттенком).

Светлота (темнота) – компонент цвета, характеризующий его положение на шкале от светлого до темного.

Насыщенность – компонент цвета, характеризующий интенсивность чистого спектрального цвета в камне.

Плеохроизм – свойство камня изменять цвет в зависимости от направления наблюдения (красный, фиолетово-красный, оранжево-красный).

Внутренние дефекты – различные дефекты, находящиеся полностью внутри камня или выходящие из глубины камня на поверхность.

Обработка – совокупность технологических процессов (операций), в результате которых камень приобретает определенную форму огранки и определенное качество обработки поверхности для дальнейшего использования в виде ограненной вставки в ювелирных изделиях.

Огранка – результат обработки камня, характеризующийся определенной разновидностью огранки.

Вставка – ограненный камень, предназначенный для использования в ювелирных изделиях.

Фacetная огранка – вид огранки камня, характеризующийся плоскими поверхностями граней короны и павильона.

Кабошонная огранка – вид огранки камня, характеризующийся сферическими поверхностями граней короны и/или павильона.

Комбинированная огранка – вид огранки камня, характеризующийся сочетанием facетной и кабошонной огранки короны и/или павильона.

Симметрия – закономерное расположение и повторение элементов огранки; их геометрическая правильность и тождественность; наличие зеркального отражения противоположных частей камня.

Выпуклость павильона – дугообразный изгиб или закругление павильона, наблюдаемые при просмотре камня со ступенчатым типом огранки в профиль.

Грань – часть плоской поверхности камня, ограниченная ребрами.

Ребро – линия, образованная пересечением граней.

Внешние дефекты – различного рода повреждения поверхности ограненного камня.

Следы полировки – тончайшие параллельные бороздки, оставшиеся на поверхности граней после обработки камня (огранки, шлифовки), не удаленные полировкой.

Сколы – углубления в виде ямок, выколы различного происхождения, наблюдающиеся на поверхности камня.

Царапины – небольшие линейные углубления, возникшие в результате механического повреждения камня.

Потертости – участки поверхности камня (граней, ребер), потерявшие блеск и часто имеющие множество мелких царапин в результате механических повреждений; при этом ребра камня могут потерять первоначальную остроту.

Павильон – нижняя часть вставки, расположенная между нижней плоскостью рундиста и шипом.

Таблица 11.5
Обозначения внешних дефектов ювелирных камней

ВНЕШНИЙ ДЕФЕКТ	ОБОЗНАЧЕНИЯ
потертости	Abrasions (Abr)
естественная грань	Natural (N)
скол по ребру	Nick (Nk)
ямка	Pit (Pit)
линии полировки	Polish lines (PL)
пористый рундит (не наносится на схему)	Rough Girdle (RG)
царапина	Scidtch (S)

Корона – верхняя часть вставки, расположенная между площадкой и верхней плоскостью рундиста.

Площадка – единичная грань короны, параллельная плоскости рундиста.

Рундист – часть поверхности граненой вставки, расположенная между короной и павильоном. Главными определяющими параметрами формы и размеров рундиста являются форма и размеры плоскости рундиста и высота рундиста.

Калетта – вершина павильона в виде площадки, линии или точки (шип).

План – вид сверху.

Термины и сокращения внешних дефектов, принятые в сертификации ювелирных камней приведены в табл. 11.5, 11.6.

Таблица 11.6
Обозначения внутренних дефектов ювелирных камней

ВНУТРЕННИЙ ДЕФЕКТ	ОБОЗНАЧЕНИЯ
полость	Cavity (Cv)
скол	Chip (Ch)
облако	Cloud (Cld)
дендрит	Dendrite (Dnd)
перо	Feather (Ftr)
отпечаток пальца	Fingerprint (Fpt)
зона роста	Growth Zoning (Gth)
включенный кристалл	Included Crystal (Xtl)
Жидкое включение	Liquid Inclusion (Liq)
Игла	Needle (Ndl)
Повреждение от удара или Синяк	Percussion Mark (PM)
Точечное включение	Pinpoint



ООО «ТБСС» – транспортно-экспедиторская компания, таможенный брокер, владелец склада временного хранения, таможенного склада, специализирующаяся на представлении услуг на рынке драгоценных металлов, драгоценных/полудрагоценных камней, ювелирных изделий, бижутерии и антиквариата.

Наша компания – член Национальной ассоциации таможенных брокеров, Ассоциации экспедиторов России, агент IATA.

Мы предоставляем своим клиентам полный комплекс услуг по доставке грузов «дверь – дверь» и при этом обеспечиваем:

- максимально возможную скорость доставки;
- оптимальную перевозку из любой страны мира с возможной минимизацией затрат;
- страхование груза;
- таможенное оформление в России и за рубежом.
- при необходимости - помещение ценностей на свой склад временного хранения или таможенный склад

Филиалы ООО «ТБСС»:

г. Санкт-Петербург

г. Екатеринбург

г. Самара

г. Ростов-на-Дону

обособленное подразделение в Шереметьево

Нашими клиентами являются ведущие банки, фирмы, представляющие российский алмазно-бриллиантовый комплекс, российские и иностранные ювелиры, промышленные предприятия.

Мы рады видеть Вас среди своих клиентов.

Генеральный директор

А.А.Раскин

Наш адрес: 125493, г. Москва, ул. Смольная, д.12

Тел. 223-29-92, факс: 223-29-79

e-mail: tbss@tbss.ru, tbss-cargo@tbss.ru

ПРЕССА

ЮВЕЛИРНОЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ЮВЕЛИРНОЕ

www.j-r.ru

ОБОЗРЕНИЕ

март 2006

ЮВЕЛИРНОЕ

ОБОЗРЕНИЕ
май

123060, Россия, Москва,
ул. Маршала Соколовского., д.3
Тел./факс: +7 (495) 194-78-53,
194-03-22,
194-07-04,
980-48-85
E-mail: reklama@j-r.ru, info@j-r.ru

DIADEMA

ЖУРНАЛ ДЛЯ ЖЕНЩИН

April-June 2006
Russian
diamonds & jewellery



КАК
ПОДАТЬ
ТОВАР
ЛИЦОМ



Мерчандайзинг ювелирного магазина

АЛТАЗ ХОЛДИНГ

В бизнесе выигрывают
те, кто правильно ходит



РУССКАЯ ЮВЕЛИРНАЯ СЕТЬ
— верный ход



ЮВЕЛИРНЫЙ МИР



Журнал «Ювелирный мир»

Яркое, красочное, полноцветное издание современного и высокого полиграфического уровня, объемом 80 полос и базовым тиражом 10000 экземпляров. Регулярно проводится широкая рекламная компания журнала на российских и международных выставках. Журнал выходит 1 раз в два месяца (шесть номеров в год).

В каждом выпуске «Ювелирного мира»:

- последние тенденции ювелирного дизайна;
- интервью из ювелирных салонов;
- эксклюзивные изделия известных марок;
- история развития ювелирного искусства в России;
- важные новости в мире бизнеса драгметаллов и драгоценной;
- интервью со знаменитостями в области шоу-бизнеса, политики и кино;
- интересные материалы об известных художниках – ювелирах с мировым именем.

Подписка на журнал «ЮМ» – 2200 рублей по России,

в т.ч. 10% НДС через редакцию.

Подписка на журнал «ЮМ» для ювелирных салонов – 1650 рублей,

в т.ч. 10% НДС.



РАСПРОСТРАНЕНИЕ:

- Сотрудничество с крупнейшими московскими фирмами-реализаторами печатной продукции «Сейлс», «IT Пресс», «Юниверс» и др;
- Продажа в сети розничной торговли печатной продукции, ювелирные магазины и салоны;
- Распространение в регионах России через крупные ювелирные компании;
- Распространение в престижных и модных клубах г.Москвы;
- Целевая рассылка по крупнейшим представительствам и компаниям, среди которых инвестиционные и нефтяные компании, банки, компании элитной недвижимости;
- Подписка через издательства, через «Агентство подписки и розницы», «Роспечать»;
- Розничная продажа на всех ювелирных выставках.

Журнал «Ю.М. Технологии/оборудование»

Полноцветное профессиональное издание с хорошей полиграфией, формат А4, выход – 6 номеров в год. В каждом номере – информация о новинках в производстве оборудования, инструмента, упаковки. На страницах «Ю.М. Технологии/оборудование» – Вы сможете ознакомиться с предлагаемыми на рынке техническими достижениями в ювелирной индустрии, включая сервис обслуживания.

Подписка – 880 рублей, в т.ч. 10% НДС по России.

Подписка только через редакцию.





Клуб «Российская Ювелирная Торговля»



www.rjexpert.ru

Вестник Клуба «Российская Ювелирная Торговля»
специализированный отраслевой журнал
«ЮВЕЛИРНАЯ РОССИЯ»

официальный партнер единой выставочной программы
«Ювелирная Россия»

Тираж 10 000 экземпляров

*Именная рассылка журнала включает свыше 6000 адресов торговых компаний в 327 городах России и странах СНГ,
1500 адресов фирм-производителей. Распространяется на всех выставках программы «Ювелирная Россия»*

МЫ ОБЕСПЕЧИМ ВАШЕ КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО!



197110, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, 12
(812) 235-83-83, 303-98-60 • e-mail: magazine@rjexpert.ru • www.rjexpert.ru

ЮВЕЛИРНЫЕ ВЫСТАВКИ



VIII ЮВЕЛИРНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ

«ЗОЛОТОЕ КОЛЬЦО РОССИИ-2007»

ПРИГЛАШАЕМ
22–26 июня 2007 г.

ЮВЕЛИРНАЯ

ВЫСТАВКА-ПРОДАЖА

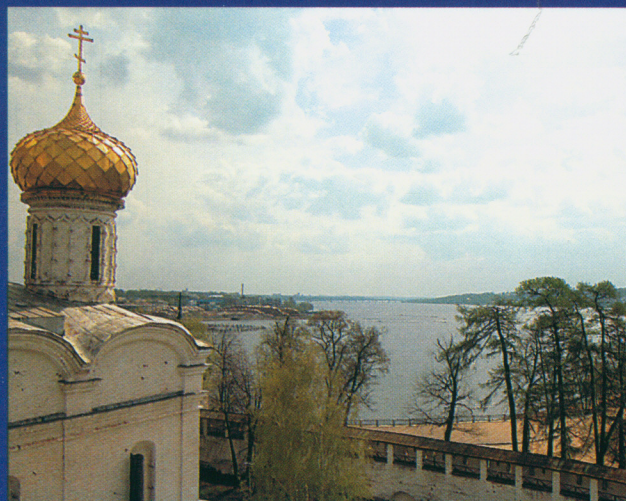
В рамках фестиваля
проводятся спортивные
соревнования, деловые и
культурные мероприятия

дирекция фестиваля:

(495) 194-0322,

194-0704, 194-7853

fest@j-r.ru, info@j-r.ru





«РОССИЙСКАЯ ЮВЕЛИРНАЯ ТОРГОВЛЯ»

Положение о карте клуба «Российская ювелирная торговля»
Инициаторами создания Клуба «Российская Ювелирная Торговля» являются Российское информационно-аналитическое агентство «РосЮвелирЭксперт» и независимые торговые сети, заинтересованные в формировании согласованной сбытовой политики на Российском рынке украшений.

Карта Клуба «Российская Ювелирная Торговля» вручается торговым компаниям, стабильно работающим на рынке ювелирных изделий России, удостоверяет значимость торгового предприятия и его принадлежность к элитному Российскому профессиональному объединению.

Клубная карта является свидетельством предоставления ее владельцу статуса VIP-специалиста и гарантирует комфортные условия для работы на отраслевых ювелирных выставках, гарантирующих широкий спектр ассортиментного выбора товара в преддверии пика сезонных продаж.

Клубная карта является именным инструментом, подлежит учету в реестре Клуба, снабжена личным номером и имеет высокую степень защиты от подделок.

Карта предоставляет ее владельцу следующие льготы на отраслевых оптовых ярмарках «JUNWEX» / Самоцветы России / (Санкт-Петербург), «Новый Русский Стиль» / International Jewellery Moscow / (Москва) и Ювелир* / Лучшие украшения России / (Москва):

- Свободное посещение выставок и всех мероприятий программы;
- Получение пакета VIP-документов (Каталог, гостевой билет, путеводитель...).
- Оформление проезда и размещения в гостиницах, организацию деловых поездок на зарубежные выставки на льготных условиях носящих накопительный характер:
- VIP-обслуживание в Бизнес-Центрах на выставках.
- Круглогодичное информационно-маркетинговое обеспечение
- Содействие РосЮвелирЭксперта в организации деловых встреч, в переговорах с поставщиками, в том числе с иностранными компаниями о дилерских полномочиях.

Срок действия карты подлежит ежегодному продлению по результатам предварительной аккредитации на выставках программы «Ювелирная Россия».

ЕДИНАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА

ЮВЕЛИРНАЯ РОССИЯ

31 января – 4 февраля 2007

ЮВЕЛИРНАЯ РОССИЯ
JUNWEX
САМОЦВЕТЫ РОССИИ

ЛЕНЭКСПО, ГАВАНЬ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Ювелирные Технологии, Стратегии, Модерн

НОВЫЙ
INTERNATIONAL
РУССКИЙ
JEWELLERY
СТИЛЬ
MOSCOW

16 – 20 мая 2007
Москва, Гостиный двор

Совместно с  Reed Exhibition



ЮВЕЛИР*
2006
ЛУЧШИЕ УКРАШЕНИЯ
РОССИИ

4 – 8 сентября 2006
Москва, Гостиный двор

ОРГКОМИТЕТ:

197110, Санкт-Петербург
Петрозаводская ул., д.12
Internet: www.restec.ru

Телефон: (812) 320-80-99
Факс: (812) 320-80-90
E-mail: junwex@restec.ru

26 – 29 октября 2006 г.

Международная специализированная
ювелирная выставка



Организаторы:



РОСИНЭКС
РОССИЙСКИЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ

Тел.: +7 (495) 205-71-83
Факс: +7 (495) 259-43-48
E-mail: sen@rosinex.ru
www.rosinex.ru



КРОКУС ЭКСПО

Международный выставочный центр

Тел. / факс: +7 (495) 727-26-37
+7 (495) 727-26-32
E-mail: globe@crocus-off.ru
www.crocus-expo.ru

Генеральный информационный спонсор:



Официальные партнеры:



Информационная поддержка:

АЛМАЗЫ
ТОВАРЫ

РУССКИЙ ЮВЕЛИР

WORLD

Московский Ювелир





ГИЛЬДИЯ ЮВЕЛИРОВ РОССИИ

ВЫСТАВКА

**Производителей ювелирных изделий
«Гильдия ювелиров 2006»**

с 2 по 5 ноября в ЦВЗ «МАНЕЖ»



Москва, Манежная пл., д.1

при поддержке:

**Министерства финансов РФ
Министерства экономического развития
и торговли РФ**

**Правительства Москвы
Торгово-промышленной палаты РФ**

АЛРОСА  ALROSA

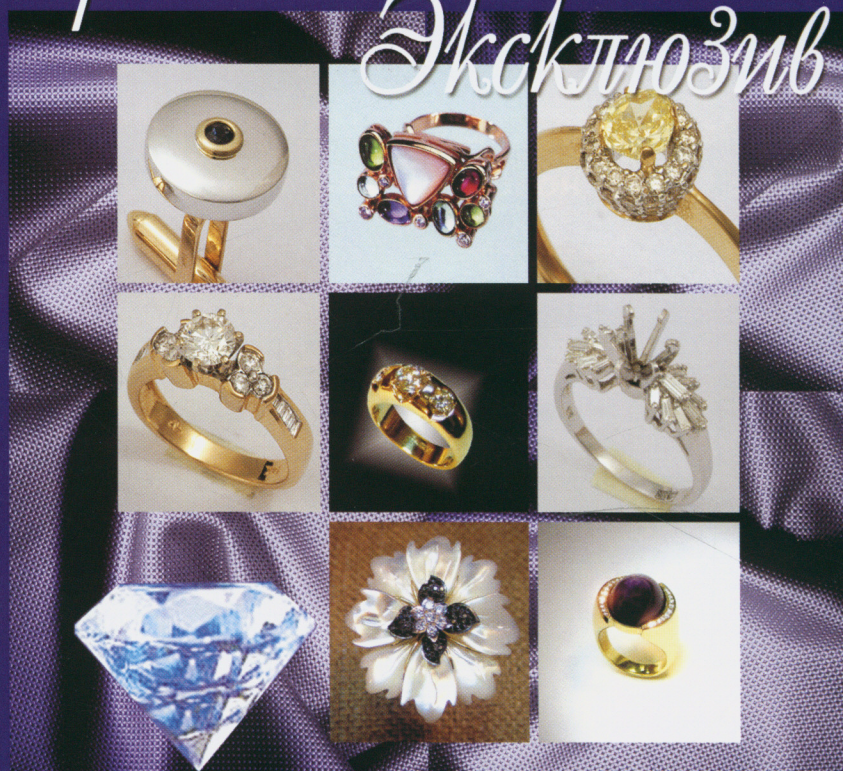
**Участники - ведущие ювелирные
компании и ювелиры России**

**С НАМИ -
ЛИДЕРЫ ЮВЕЛИРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Дирекция выставки: 105120, Москва, Наставнический переулок, д.17, стр.1
тел./факс 917-45-83; 917-77-36; 916-07-03; e-mail: gildia-l@inbox.ru**

Информация о выставке размещена на сайтах: www.gjr.ru; www.jewellernet.ru

Дизайн Бриллианты Эксклюзив



Выставка-клубный салон-
лаборатория ювелирного имиджа
9 - 13 декабря 2006 г.,
выставочный зал Мэрии Москвы

Выставка проводится при поддержке
Совета Федерации РФ
Правительства Республики Саха (Якутия),
Мэрии г. Москвы,
Российской государственной
пробирной палаты.

Уважаемые Дамы и Господа!
Алмазный клуб России, Экспроброкер, СВ Экспо приглашают
Вашу компанию принять участие в работе выставки-салона

“Дизайн. Бриллианты. Эксклюзив”

На выставке представлены российские и зарубежные ювелирные фирмы, молодые дизайнеры, салоны по разным направлениям, мастер-классы, конкурсы, алмазная лотерея.

Специальный раздел “Мировой дизайн и якутские бриллианты”.

Подробная информация на сайте www.exprobroker.ru

Дирекция выставки: (495) 181-41-60, 181-95-56, 917-02-36 • e-mail: expo-salon@rambler.ru

Нона Дмитриевна Дронова

ЧТО НАДО ЗНАТЬ ЭКСПЕРТУ ПО ЮВЕЛИРНЫМ КАМНЯМ

Справочник-энциклопедия

Спонсор издания компания «Оникс»



ФГУП Издательство «Известия»
Управления делами Президента Российской Федерации
Генеральный директор **Э. А. Галумов**

Редактор и корректор В. А. Зимица
Компьютерная верстка В. А. Аникин
Цветокоррекция А. С. Лачков
Ответственный за выпуск Г. В. Кулагина

Подписано в печать 30.06.2006
Формат 60x90/16. Гарнитура Гельветика.
Бумага мелов. Печать офсетная
Тираж 5000 экз. Заказ № 6186

Отпечатано в типографии им. Скворцова-Степанова
ФГУП Издательство «Известия»
Управления делами Президента Российской Федерации
127994, ГСП-4, г. Москва, К-6, Пушкинская пл., д. 5.
Контактные телефоны: 200-36-36, 200-30-20.
e-mail: izd.izv@ru.net

ISBN 5-206-00691-2



9 785206 006919



ДРОНОВА
НОНА ДМИТРИЕВНА

ПРОФЕССОР, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК,
ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ
ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ И ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.
АВТОР БОЛЕЕ 60 НАУЧНЫХ И СПРАВОЧНЫХ РАБОТ
ПО ГЕММОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕСА
НА ЮВЕЛИРНОМ РЫНКЕ.

ISBN 5-206-00691-2



9 785206 006919



www.onyx-com.ru

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИЗВЕСТИЯ