

Каким образом оценивают бриллианты?

Существует множество систем классификации и оценки бриллиантов, но самая распространенная из них система 4С - carat (вес в каратах), color (цвет), clarity (чистота) и cut (огранка). В соответствии этому порядку происходит оценка бриллианта - сначала определяется точный вес камня путем взвешивания на весах или расчета по формулам, если бриллиант закреплен в изделии. Вес бриллианта выражается в каратах (1 ct = 0,2 грамма). Далее определяют цвет камня, сравнивая его с эталонами. Затем наличие и расположение внутренних дефектов бриллианта. И в завершении оценивается качество огранки бриллианта, на этом этапе, в частности, вычисляются пропорции камня и их соответствие идеальным соотношениям. Тематическая ссылка: Схема оценки бриллианта по системе GIA (.pdf).

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧИСТОТЫ БРИЛЛИАНТА

На различных стадиях формирования алмаза преобладающие условия - давление и температура - не всегда оставались постоянными. В следствие чего, в структуре алмаза возникали неоднородные участки, так называемые, **включения**. Включения в бриллианте присутствуют в виде облачков или помутнений, минералов, попавших в алмаз в процессе его роста, или образуют расколы, трещины спайности или трещины напряжения. Сегодня все эти включения часто являются диагностическими характеристиками и указывают на природное происхождение бриллианта. Природа этих включений долгое время не была изучена; все темные включения называли «угольными», а светлые – «снежными» или «ледяными». И только с ростом интереса к разнообразию внутренних особенностей бриллианта было обнаружено, что темный цвет многих включений является результатом оптической иллюзии: из-за более низкого коэффициента преломления включенного минерала на границе между алмазом и включением возникает полное преломление света, поэтому последнее кажется черным с некоторых углов осмотра. Такое же явление наблюдается при наличии микротрещин. Содержательные исследования, привели к пониманию того, что включения в алмазах формировались на трех этапах роста. Проводится различие между включениями, которые уже присутствовали до кристаллизации алмаза и были включены в него; включениями, образовавшимися одновременно с алмазом, и включениями третьего типа, образовавшимися на более поздней стадии. Последний из названных типов, например, включает трещины, возникшие в результате напряжений от перепадов давления или температуры, или неравномерного охлаждения. Известно около двадцати пяти минералов, встречающихся в алмазах в виде включений; самые распространенные – это красноватый гранат, коричневая шпинель, зеленые энстатит и диопсид, а также темно-коричневые, до черных, ильменит и магнетит. Иногда в кристаллах алмаза также обнаруживается темный графит.

ОЦЕНКА ЧИСТОТЫ БРИЛЛИАНТА

Согласно международной практике, включениями являются все внутренние дефекты и трещины, полностью или частично окруженные камнем. В конце 20-х годов прошлого века, в Геммологическом Институте Америки (GIA) была разработана первая градуированная шкала качественных определений для классификации камней по чистоте. Эти определения отражали возрастающее количество, размер и степень различимости включений. В это же время 10-кратное увеличение было установлено в качестве нормы. С тех пор данный метод является признанным международным стандартом для оценки чистоты ограненных алмазов. Первые определения чистоты были следующими:

FL (flawless) – беспорочные

VVSI (very, very slightly imperfect) – очень-очень слабо дефектные

VSI (very slightly imperfect) – очень слабо дефектные

SI (slightly imperfect) – слабо дефектные

I 1-3 (imperfect 1-3) – дефектные 1-3ей степени

В соответствии с американским алмазным стандартом, определение «беспорочный» описывает ограненные алмазы, не имеющие ни внешних, ни внутренних дефектов за исключением несущественных дефектов, которые можно легко устранить дополнительной полировкой. В процессе оценки чистоты учитываются так же и внешние дефекты в зависимости от их размера и степени различимости. В российском алмазном стандарте (ГОСТ Р 52913-2008) также учитываются и внешние и внутренние включения и лишь следы обработки (дефекты полировки) могут понизить качество огранки, а не чистоту.

В европейской практике при оценке чистоты учитываются исключительно внутренние дефекты, а любые внешние пороки или особенности относят к оценке огранки. Поэтому определение «чистый под лупой» относится к ограненным алмазам, в которых при осмотре под лупой 10-кратного увеличения не обнаруживается внутренних дефектов, но все же могут иметься внешние дефекты.

В число включений входят:

Кристаллические или твердые включения

Облака, точечные включения

Трещины, перовидные или веерообразные включения

Борода на рундисте

Структурные дефекты

Примечание: Структурные дефекты учитываются как включения, в случае, если они хорошо различимы в бриллианте, например, линии роста коричневого цвета, коричневые двойниковые пластины или отражающие плоскости роста.

Чистоту бриллианта должен оценивать опытный эксперт при помощи ахроматической апланатической лупы 10-кратного увеличения при нормальном освещении.

Подразделение каждой из групп дефектности VVS, VS и SI на две подгруппы допустимо лишь для камней размером 0,47 карат и более. Внешние дефекты не оказывающие влияние на чистоту:

Следы шлифовки, нечеткие ребра и углы, следы подгара на гранях и тонкая борода на рундисте

Дополнительные грани и природные кристаллические грани

Линии двойникования и роста (зернистость)

Более крупные внешние дефекты, которые можно устранить лишь со значительной потерей массы – учитываются в оценке чистоты бриллианта.

Алмазы, в которых включения подверглись искусственному изменению (например, лазерной обработке), должны быть однозначно описаны как таковые – «просверленные лазером» и т.п. Оценка чистоты бриллианта проводится после обработки такого рода. Если в алмазе имеются каверны, заполненные инородными веществами для улучшения чистоты, их описывают как «облагороженные».

ХАРАКТЕРНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В БРИЛЛИАНТАХ

Включения - это внутренние особенности, полностью или частично окруженные бриллиантом.

Включения - это внутренние особенности, полностью или частично окруженные бриллиантом, например, кристаллические и твердые включения, точечные включения,



облака, расколы (трещины спайности, незакономерные трещины и трещины напряжения), а также структурные проявления - плоскости роста и двойникования, неоднородные участки и выемки на поверхности от выкрошившихся при огранке кристаллических включений.

Среди наиболее часто встречающихся включений можно встретить следующие:

Трещины спайности

Трещины спайности проходят в направлении плоскостей спайности параллельно четырем граням октаэдра. Они всегда прямолинейны, а плоскость спайности часто несет тонкую штриховку, сходную с таковой в расщепленном куске дерева.

В плоскостях спайности связи между атомами углерода алмаза слабые, трещины возникают легче и под давлением могут распространяться в глубь камня. Кроме того, борода и микротрещины на рундисте также считаются трещинами спайности; они возникают при неосторожной обдирке «сырого» алмаза.

Незакономерные трещины

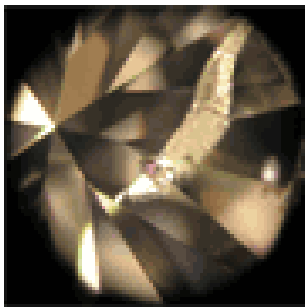
Трещины могут проходить в любых направлениях, но не по плоскостям спайности.

Поэтому они имеют неровную, часто зигзагообразную форму. Трещины возникают в основном в результате механического воздействия, - например, сжатия или удара.

Трещины обоих типов – спайности и незакономерные – могут находиться в глубине камня или проникать вглубь с поверхности.

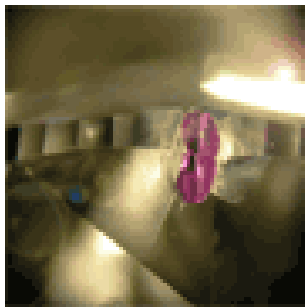
Трещины напряжения

Трещины напряжения связаны с неодинаковым термическим расширением включенного инородного кристалла алмаза и чаще всего окружают включение в виде веера.



«Перья»

Все типы трещин которые перпендикулярны плоскости спайности и выглядят белыми и перистыми, называют «перьями» или «гелтс». Кроме того, так же иногда называют мелкие следы от удара или выколы на ребрах грани.



Кристаллические включения

Кристаллические включения – это включенные минералы, которые в зависимости от своей природы могут быть бесцветными, красноватыми, коричневатыми, желтоватыми, зеленоватыми или черными. Эти включения варьируются по размеру и форме - от точечных до легко различимых кристаллических включений.

Спектр кристаллических включений очень богат и разнообразен.



«Облака»

Облака представляют собой помутнения, состоящие из микроскопически мелких кристаллов пылеобразного вида. Типы и природа облаков в алмазах так же многообразны, как и облака в небе.

Маленькие диффузные облака лишь незначительно снижают чистоту; однако, большие компактные облака влияют на прозрачность и блеск бриллианта и поэтому приводят к понижению группы чистоты бриллианта. Тонкие рассеянные

облака непосредственно под поверхностью камня можно рассмотреть с его противоположенной стороны или наклонив камень к источнику света.

Каверны



Представляют собой природные углубления на поверхности или выколы, сколы и повреждения, которые начинаются на поверхности алмаза и продолжаются вглубь. К ним также относятся выемки на поверхности камня, возникшие при выпадении кристаллических включений в процессе огранки. Они «изъязвляют» поверхность камня. Устранить каверны обычно можно только путем огранки или подшлифовки с относительно большой потерей веса, поэтому чаще всего их оставляют и учитывают при определении группы чистоты.



Следы удара

Они могут проявляться в виде белых точек на поверхности граней, чаще всего – на ребрах граней, поэтому их квалифицируют как внешние дефекты. Однако, если они даже незначительно проникают в глубь камня (маленькие «перышки»), они снижают чистоту чаще всего от VVS1 до VVS2.

Двойниковые плоскости

Двойниковая плоскость – это плоскость срастания двух спаренных кристаллов алмаза, расположенных зеркально. Поэтому при огранке практически невозможно добиться идеальной полировки и однородной поверхности на границе таких срастаний.

Линии роста

Плоскости роста – это неоднородные участки, возникающие в результате неравномерного или прерывистого процесса роста алмаза. Из-за изменений давления и температуры они проявляются на поверхности камня в виде тонких зигзагообразных линий. Они так же могут наблюдаться в виде участков с неправильными, причудливыми очертаниями, которые нельзя сошлифовать из-за того, что их кристаллическая структура иная по отношению к вмещающему алмазу. Достаточно часто они образуют даже выемки на поверхности камня или выступы неправильной формы. Такие неоднородности находятся и внутри алмазов. Они пронизывают алмаз в самых разных видах, образуя квадраты, формы с причудливыми зигзагообразными контурами или же зональные, похожие на решетку полосы.



Природные грани

На многих ограненных алмазах встречаются остатки природных граней, которые, по коммерческим соображениям (сохранение веса) не были устранены. Небольшие природные грани, не заметные сверху и обычно присутствующие в районе рундиста, могут иногда снизить качество огранки, но не влияют на группу чистоты. Более крупные природные грани, секущие одну-две фасеты, и/или другие фигуры роста в виде линий или треугольников, проникающие в глубь камня, учитываются при оценке чистоты. Исходя из размера и степени различимости таких фигур, их наличие обычно понижает группу чистоты до SI и ниже.

Сколы

Повреждение поверхности бриллиантов в процессе огранки, полировки или последующих технологических операций (например, во время закрепки в ювелирное изделие). Сколы средней и значительной величины обычно имеют ступенчатую структуру из-за выраженных свойств спайности, которыми обладает алмаз. Наличие сколов влияет на чистоту и понижает ее до SI или "пике", так как они хорошо заметны.

Выколы

Выколы это выемки в зоне рундиста, обычно имеющие клиновидную форму. Они являются результатом механического повреждения. Наличие очень маленьких и маленьких выколов приводит к оценке качества огранки в пределах "хорошей" (для российской системы оценки "Б"). Однако, если они более глубокие или сопровождаются

трещинами спайности, либо трещинами напряжения, то они влияют на чистоту, понижая ее до VS-SI.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКАЛА ОЦЕНКИ ЧИСТОТЫ БРИЛЛИАНТОВ

На этой странице представлена подробная таблица оценки чистоты бриллианта в соответствии со стандартами Геммологического Института Америки (GIA).

Бриллиант можно описать как *чистый под лупой*, если он осмотрен специалистом при помощи ахроматической апланатической лупы **10-кратного увеличения** и является прозрачным и свободным от включений (дефекты не видны).

FL Безупречный (Flawless)

Нет ни внешних, ни внутренних дефектов за исключением дополнительных граней, не заметных со стороны верхней грани; природные грани на рундисте, которые не расширяют его и не искажают его форму; неокрашенные, не белые, не отражающие внутренние линии роста, не влияющие на прозрачность.

IF Внутренне безупречный (Internally Flawless)

Включения отсутствуют, незначительные внешние дефекты, за исключением больших внешних линий роста.

VVS₁-VVS₂ Несколько очень, очень малых включений (Very, very Slightly Included)

Эти термины описывают ограненные алмазы, в которых при просмотре через лупу 10-кратного увеличения опытный эксперт обнаруживает только очень, очень малые трудно различимые включения.

К этой группе дефектности относится «борода» на рундисте, а так же маленькие углубления от удара, которые могут распространяться в глубь камня. Эти дефекты должны быть светлыми. Для оценщиков с небольшим опытом дефекты, относящиеся к группе VVS, чрезвычайно трудно различимы. Типичными дефектами для этой группы являются точечные включения. Чтобы их обнаружить, необходимо тщательно очистить поверхность камня от частичек пыли. Камни весом 0.47 карата и более можно условно разделить на две подгруппы – VVS1 и VVS2. Если общий внешний вид камня ближе к более высокой группе чистоты, оценщик отнесет его в VVS1, а если вид камня ближе к более низкой группе, то к подгруппе 2.

VS₁-VS₂ Несколько очень малых включений (Very Slightly Included)

Ограненные алмазы относят к этой группе чистоты, если при помощи лупы 10-кратного увлечения эксперт может обнаружить очень малые трудноразличимые включения.

Опытный оценщик не обнаруживает эти внутренние пороки с первого взгляда, однако без большого труда увидит их, слегка покачивая камень из стороны в сторону. Типичными включениями для этой группы являются маленькие светлые облака или небольшая светлая «борода», а также единичные кристаллы размером чуть больше точки.

Включения, относящиеся к данной группе, должны быть в основном светлоокрашенные.

Допускается наличие очень малых темных включений на рундисте. Бриллианты весом 0.47 карат и более можно так же разделить на подгруппы VS1 и VS2.

SI₁-SI₂ Несколько небольших включений (Slightly Included)

Этот термин включает бриллианты, в которых при осмотре под лупой 10-кратного увеличения обнаруживаются маленькие включения. Они легко различимы для опытного оценщика, т.е. в самом начале осмотра при соответствующем увеличении они «бросаются в глаза» и становятся хорошо заметными. Включения под площадкой должны быть светлыми, а включения по рундисту маленькими и темными. Допускаются небольшие темные включения на ребре. К этой группе дефектности относятся даже относительно значительные трещины или выколы, «вдающиеся» в алмаз, и углубленные природные грани.

До этой группы чистоты осмотр и классификация включений всегда производятся при 10-кратном увеличении. Включения, относящиеся к группе SI, не должны быть видны

невооруженным глазом при просмотре через корону. Алмазы, относящиеся к описанным выше группам, являются «чистыми на глаз».

На границе между подгруппой SI2 и группой «дефектных» бриллиантов (I1-I3) часто выделяется подгруппа SI3. По мере возрастания размера и количества включений в группах «пикированных» алмазов добавляются еще два дополнительных критерия: степень заметности невооруженным глазом и влияние включений на бриллиацию. Деление на группы SI и Imperfect (Pique) 1 в зависимости от степени заметности для невооруженного глаза может быть лишь вспомогательным, но не абсолютным критерием.

I₁ Дефектные: Включения (Imperfect 1)

Этот термин включает алмазы, в которых при осмотре с 10-кратным увеличением сразу видно несколько включений, не ухудшающих блеск. Для невооруженного глаза при просмотре через корону эти дефекты трудно различимы даже в относительно крупных камнях.

Типичными дефектами для этой группы являются относительно крупные окрашенные включения, а также относительно крупные трещины спайности или уплощенные облака.

I₂ Дефектные: Относительно крупные включения (Imperfect 2)

В эту группу входят ограненные алмазы с относительно крупными и/или многочисленными включениями, которые хорошо видны невооруженным глазом через корону и несколько ухудшают блеск даже у относительно мелких камней.

Это могут быть темные включения или множественные дефекты со светлой окраской. Другой характерной особенностью является наличие относительно крупных трещин, которые могут повлиять на долговечность камня, особенно если они расположены возле рундиста.

I₃ Дефектные: Большие включения (Imperfect 3)

К этой самой низкой группе чистоты относятся ограненные алмазы с крупными и/или многочисленными включениями, которые хорошо видны через корону невооруженным глазом. Количество и размер включений значительно ухудшают блеск.

Внешние дефекты, не понижающие группу чистоты:

«Борода» - микротрещины спайности на рундисте, которые не выглядят при 10-кратном увеличении как отдельные трещины, а только делают рундист в целом более светлым. В отраженном свете эти микротрещины видны на поверхности, и их можно сточить с незначительной потерей веса.

Мелкие углубления от удара – в большинстве случаев это углубления от удара, находящиеся только на поверхности ребер граней и не проникающие в виде трещин в глубь камня. Их тоже можно сточить.

Небольшие выколы – не должны сопровождаться трещинами спайности или другими трещинами, распространяющимися в глубь камня. Более значительные выколы, например, углубленные сколы и потертости, оказывают влияние на чистоту.

Повреждения калетты – считается внешним дефектом, только если не сопровождается трещинами спайности или другими трещинами и если оно может быть устранено с очень незначительной потерей веса (около 1/100 кар.).

Линии двойникования – «стыки» между сросшимися кристаллами-двойниками.

Линии роста – светлые линии на поверхности камня.

РОССИЙСКАЯ ШКАЛА ОЦЕНКИ ЧИСТОТЫ БРИЛЛИАНТОВ

На этой странице представлена подробная таблица оценки чистоты бриллианта в соответствии с российским стандартом, закрепленным в ГОСТ Р-52913-2008.

Термины и определения, которые необходимы для рассмотрения чистоты бриллианта в соответствии с российской шкалой оценки:

Внутренние дефекты - внутренние особенности, целиком находящиеся внутри бриллианта или частично выходящие на его поверхность, видимые невооруженным глазом или при увеличении в 10-крат.



Внешние дефекты - дефекты, расположенные на поверхности бриллианта и незначительно проникающие в глубь него.

Точка - мельчайший дефект, не имеющий объема.

Включение - дефект, имеющий вид объемного объекта различного размера, формы и цвета, находящийся внутри бриллианта.

Полоска - дефект в виде тонкой линии.

Трещина - разрыв в бриллианте полностью внутренний либо выходящий на поверхность.

Облако - туманная (белесая) область, образованная скоплением мельчайших дефектов.

С большим трудом видимые (едва видимые дефекты) - дефекты, которые очень трудно обнаружить при долгом и внимательном изучении бриллианта со всех сторон при увеличении 10-крат.

С трудом видимые дефекты - дефекты, которые трудно обнаружить при долгом и внимательном изучении бриллианта со всех сторон при увеличении 10-крат.

Видимые дефекты - дефекты, которые можно обнаружить при внимательном просмотре бриллианта со всех сторон при увеличении 10-крат.

Легко видимые дефекты - дефекты, которые достаточно легко можно обнаружить при внимательном просмотре бриллианта со всех сторон при увеличении 10-крат, в том числе можно видимые невооруженным глазом

Хорошо видимые дефекты - дефекты, которые легко обнаружить при увеличении 10-крат, в том числе можно заметить невооруженным глазом.

Очень хорошо видимые дефекты - дефекты, которые очень легко обнаружить при увеличении 10-крат, в том числе легко можно заметить невооруженным глазом.

Мельчайшие дефекты - дефекты, не имеющие различного объема, имеющие вид точек или тончайших полосок, по степени проявления - с большим трудом видимые (едва видимые).

Мелкие дефекты - дефекты, не имеющие различного объема или имеющие с большим трудом различимый объем, по степени проявления - с трудом видимые.

Незначительные дефекты - дефекты, имеющие трудно различимый объем, по степени проявления - видимые.

Небольшие дефекты - дефекты, имеющие различимый объем, по степени проявления - легко видимые.

Большие дефекты - дефекты, имеющие вид объемных объектов, по степени проявления - хорошо видимые.

Очень большие дефекты - дефекты, имеющие вид объемных объектов, по степени проявления - очень хорошо видимые.

| Характеристика | | | Группа чистоты бриллиантов | |
|--|--|-------------------|---------------------------------|----------------------|
| Центральная зона | Средняя зона | Периферийная зона | Средние и крупные (>0.29 карат) | Мелкие (<0.29 карат) |
| Без внутренних и внешних дефектов | | | 1 (IF) | 1 (IF) |
| Один мельчайший дефект в виде светлой точки, различимый только при просмотре бриллианта со стороны павильона | - | - | 2 (VVS ₁) | 2 (VVS) |
| - | Не более двух мельчайших дефектов в виде светлых точек | | 2 (VVS ₁) | 2 (VVS) |
| - | Один мельчайший дефект в | | 2 (VVS ₁) | 2 (VVS) |



| | | | | |
|---|---|--|-----------------------|----------------------|
| | виде полоски | | | |
| Не более трех мелких дефектов в виде светлых включений | - | - | 3 (VVS ₂) | 3 (VVS) |
| - | Не более двух мелких дефектов в виде темных включений | | 3 (VVS ₂) | 3 (VVS) |
| - | Не более двух мелких дефектов в виде полоски | | 3 (VVS ₂) | 3 (VVS) |
| Не более двух мелких дефектов в виде темных включений | - | - | 4 (VVS ₂) | 3 (VVS) |
| Не более четырех незначительных дефектов в виде светлых включений | | | 4 (VVS ₂) | 3 (VVS) |
| Не более двух незначительных дефектов в виде полосок | | | 4 (VVS ₂) | 3 (VV ₂) |
| Не более одного незначительного дефекта в виде полоски и трех незначительных дефектов в виде светлых включений | | | 4 (VVS ₂) | 3 (VVS) |
| - | - | Один незначительный дефект в виде трещины | 4 (VVS ₂) | 3 (VVS) |
| Один незначительный дефект в виде светлого облака | - | - | 5 (VS ₁) | 4 (VS) |
| Один незначительный дефект в виде трещины | - | - | 5 (VS ₁) | 4 (VS) |
| - | - | Не более трех незначительных дефектов в виде трещины | 5 (VS ₁) | 4 (VS) |
| Не более трех незначительных дефектов в виде темных включений | - | - | 5 (VS ₂) | 4 (VS) |
| Не более шести незначительных дефектов в виде светлых включений и полосок | | | 5 (VS ₂) | 4 (VS) |
| Не более восьми мелких рассеянных дефектов в виде светлых включений, полосок, трещин, прозрачных объемных включений | | | 6 (VS ₂) | 5 (VS) |
| До пяти незначительных дефектов в виде темных включений | | | 6 (SI ₁) | 5 (SI ₁) |
| Один незначительный дефект в виде объемного темного включения | | | 6 (SI ₁) | 5 (SI ₁) |
| Не более восьми мелких рассеянных дефектов в виде светлых и темных включений, полосок, трещин, облаков, прозрачных объемных включений | | | 7 (SI ₁) | 5 (SI ₁) |
| Один небольшой дефект в виде темного включения | | | 7 (SI ₁) | 5 (SI ₁) |
| Не более двух небольших дефектов в виде темных включений | | | 7a (SI ₂) | 5 (SI ₂) |
| Не более двух небольших дефектов в виде трещин | | | 7a (SI ₂) | 5 (SI ₂) |
| Не более одного небольшого дефекта в виде облака в сочетании с небольшим темным включением | | | 7a (SI ₃) | 5 (SI ₃) |
| Несколько мелких дефектов в виде трещин в сочетании с небольшим темным включением | | | 7a (SI ₃) | 5 (SI ₃) |



| | | |
|---|----------------------|---------------------|
| Многочисленные небольшие дефекты в виде различных включений и трещин | 8 (SI ₃) | 6(SI ₃) |
| Одна большая трещина | 8 (I ₁) | 6(I ₁) |
| Многочисленные большие дефекты в виде различных включений и трещин | 9 (I ₁) | 6(I ₁) |
| Многочисленные большие дефекты в виде различных включений в сочетании с трещинами | 9 (I ₂) | 6 (I ₂) |
| Многочисленные очень большие дефекты различного вида и прозрачные для просмотра не менее 60% граней павильона бриллианта | 10 (I ₂) | 7 (I ₂) |
| Многочисленные очень большие дефекты различного вида и прозрачные для просмотра от 60% до 30% граней павильона бриллианта | 11 (I ₃) | 8 (I ₃) |
| Многочисленные очень большие дефекты различного вида и прозрачные для просмотра менее 30% граней павильона бриллианта | 12 (I ₃) | 9 (I ₃) |

В случае если дефекты дают отражение на гранях бриллианта, то за количество дефектов принимается количество действительных и отраженных дефектов, видимых при просмотре бриллианта со стороны короны, перпендикулярно к площадке.

Под "прозрачными для просмотра" гранями и клиньями павильона бриллианта понимается суммарная площадь видимых граней и клиньев павильона в зависимости от степени наличия на них отраженных дефектов, а также их вида (яркие, темные, бесцветные или окрашенные) и типа (точечные, рассеянные, объемные).

ЛАЗЕРНОЕ СВЕРЛЕНИЕ АЛМАЗОВ И СПОСОБЫ ЕГО ИДЕНТИФИКАЦИИ

Лазерное сверление - самый надежный способ улучшить визуальные качества бриллиантов.

Использование лазеров для обработки алмазов вошло в коммерческую практику в начале 1970-х годов. Цель такой обработки – улучшение оптических характеристик алмазов, которые непривлекательны для покупателей из-за наличия в них темных включений (пирротина, магнетита). Эти **включения выжигают**, осветляют или растворяют химически агрессивными жидкостями (серной или азотной кислотой).

При помощи специального аппарата лазерным лучом можно высверливать микроотверстия диаметром не больше волоса. **Сверление алмаза** возможно на максимальную глубину 1.6мм и с максимальным диаметром всего 20-60 мкм. Двадцать микрон составляет 2/100мм, что равно толщине человеческого волоса. Чтобы просверлить в алмазе отверстие максимальной глубины, требуется 30-45 минут.

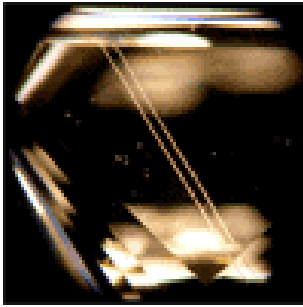
В случае, когда включение выглядит темным из-за полного внутреннего отражения, проникновение к нему воздуха через лазерное отверстие может изменить вид этого включения и сделать его светлее. Другим способом является введение жидкости в канал лазерного отверстия в вакууме. В зависимости от свойств и химического состава включения эта жидкость осветляет, разъедает или растворяет его.

Распознавание каналов лазерных отверстий при десятикратном увеличении не представляет труда, даже если они запломбированы. Каналы лазерных отверстий имеют **вид воронкообразных выемок**. В последнее время каналы заполняют воском с высоким коэффициентом преломления или синтетической смолой и пломбируют отверстие на поверхности. В результате запломбированные отверстия становятся менее заметными и меньше пачкаются. В просверленных камнях на поверхности обычно виден небольшой «кратер», сами отверстия могут быть хорошо заметны, особенно в отраженном свете. Круглые выемки можно легко обнаружить острием иглы. Если каналы лазерных



отверстий проходят через зоны с сильным внутренним напряжением, вокруг канала часто образуются мелкие, ясно различимые трещинки напряжения и спайности.

Оценка таких камней иногда вызывает затруднения. Хотя внешний вид включений улучшается, в результате сверления возникают новые, искусственно созданные дефекты.



Отнесение бриллианта к конкретной группе чистоты зависит от его внешнего вида, причем учитывается наличие любых просверленных отверстий. Сама идея, лежащая в основе лазерного сверления, состоит не в улучшении степени чистоты, а в облагораживании внешнего вида алмаза и повышении его привлекательности для покупателей путем осветления имеющихся включений.

Наличие отверстий лазерного сверления должно быть обязательно отмечено в сертификатах, накладных и других документах, так как они представляют собой результат искусственного вмешательства.

Недавно появился **новый метод лазерной обработки**, при котором нет необходимости выводить канал сверления на поверхность. Наиболее подходящими для этого вида обработки являются алмазы с темными включениями вблизи поверхности. Однако применение этого метода вызывает образование новых мелких трещин спайности, микротрещин и «перьев» вокруг включений. Кроме того, возможно дальнейшее развитие дефектов такого рода, уже имевшихся до обработки. Характерно, что эти новые трещинки ориентированы несогласно по отношению к ранее существовавшим трещинам спайности, развитых вокруг включений. Когда тонкие трещинки достигают поверхности, они служат каналом для растворителя, осветляющего темные включения. Из опыта наблюдений камней, обработанных данным способом, следует, что наиболее подходящими для подобного облагораживания являются **бриллианты с темными включениями**, находящимися вблизи поверхности и сочетающимися с мелкими трещинками.

Пульсирующие лазеры, сфокусированные точно на включения в алмазе, производят достаточное количество тепла, чтобы заставить мелкие трещинки распространиться до поверхности. Новообразованные тонкие трещинки, достигающие поверхности камня, являются достаточными для последующей кислотной обработки с целью осветления или растворения включения. Поэтому уже нет необходимости высверливать лазером канал, оставляющий выемку на поверхности. Данный метод обработки может **привести к образованию ямок или каверн на поверхности камня**, подобных таковым от обычного лазерного сверления, хотя они будут несколько меньше по размеру и менее правильными по форме.

В начале 2000-х гг., в Израиле создали еще один **метод лазерной обработки**, ставший весьма популярным в Антверпене. Он называется КМ – сокращение от «**Кидуах Меухад**», что на иврите означает «**специальное сверление**». КМ также предназначен для осветления соответствующей кислотой включений, предпочтительно окруженных трещинами напряжения. Для этого лазерный луч направляют на дефект, лежащий ближе всего к поверхности, так чтобы под его воздействием этот дефект распространился до поверхности.

Затем данный алмаз помещают в концентрированную кислоту и, под давлением, нагревают до высокой температуры. Это позволяет осветляющему реагенту проникнуть по трещинам до темного включения и устранить его.

В отличие от алмазов, обработанных по более ранней технологии с лазерным сверлением каналов и образованием заметных отверстий на поверхности, алмазы, обработанные по методу КМ, как правило, можно идентифицировать по присутствию в отраженном свете от голубоватых до слегка коричневатых интерферирующих цветов в местах **искусственно созданных трещин**, особенно при покачивании камня. Кроме, того иногда можно обнаружить остатки черноватого материала в виде линий неправильной формы на поверхности трещин напряжения, искусственно образованных в процессе лазерной обработки.

ЗАПОЛНЕНИЕ ТРЕЩИН И СПОСОБЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭТОГО МЕТОДА

Заполнение трещин алмаза специальным веществом позволяет сделать включения в бриллиантах более прозрачными и, следовательно, менее заметными.

Израильтянин Цви Иехуда в 1987 году разработал технологию заполнения **трещин в бриллианте** высокопреломляющей жидкостью (предположительно, силиконовым маслом) под высоким давлением (50 атмосфер) и при температуре около 400 С.

Аналогичный процесс десятилетиями применялся для промасливания изумрудов с трещинами.

Несколько бриллиантов были тщательно осмотрены специалистами Геммологического Института Америки (GIA) до и после обработки. В большинстве случаев было обнаружено, что возможно повысить группу чистоты бриллиантов с SI до VS. В случае пикированных алмазов, группа чистоты в основном осталась неизменной. Однако эти камни стали более прозрачными, так как заполненные воздухом **молочно-белые трещины** стали более прозрачными благодаря высокопреломляющей жидкости. Это делает камни более привлекательными для покупателей.

В некоторых случаях, после обработки цвет понижался на одну группу. Вероятно, жидкость, которой были заполнены трещины, имела светло-желтоватый цвет.



При наблюдении под микроскопом с большим увеличением в обработанной зоне видны мелкие пузырьки. В некоторых бриллиантах на плоскостях трещин, вследствие наличия тонкой пленки жидкости, наблюдается переливающаяся радуга, что у алмазов бывает чрезвычайно редко. Кроме того, вещество, заполняющее трещины, не выдерживает условий, которые создаются во время технологических процессов огранки и ремонта, применяемых в ювелирном деле.

В 2000 году компания «Goldman Oved Diamond Company» впервые выставила на рынок алмазы с трещинами, заполненными новым наполнителем из стекла XL-21. При использовании этого наполнителя трещины заполняются полностью за исключением очень маленьких зон близ поверхности. Тем не менее, в стекле присутствуют пузырьки. Алмазы обработанные «Овед», сравнительно легко идентифицировать. У них сильнее выражен *«флеш-эффект»*, вызванный разнообразными явлениями преломления, а также больше разница в показателе преломления этого нового, более термостойкого наполнителя и алмаза, по сравнению с материалом, применявшимся ранее. Действительно, наличие и расположение заполненных трещин можно легко заметить даже без дополнительного освещения.

Обратите внимание, что GIA и другие признанные во всем мире лаборатории **не выдают сертификаты качества** на бриллианты, прошедшие такого рода обработку, поскольку устойчивость изменений, полученных при облагораживании (за исключением метода лазерного сверления), не гарантируется.

СОВЕТЫ ПРИ ПОДБОРЕ ЧИСТОТЫ БРИЛЛИАНТА

Чистота бриллианта - одна из самых важных потребительских характеристик.

Приведенные советы справедливы для всех форм ограненных алмазов, хотя по большей части речь идет о круглых бриллиантах, как самых распространенных на сегодняшний день.

Совет №1

Не стоит приобретать бриллианты с высокой чистотой (в данном случае это чистота от IF (FL) до VVS2 (1-4 группа по ГОСТу)) без [сертификата авторитетной лаборатории](#). Все дело в том, что включения характерные для бриллиантов с подобной характеристикой чистоты, либо отсутствуют, либо настолько незначительны, что с трудом определяются при профессиональном осмотре (при помощи лупы или микроскопа), причем группы VS1-VS2 (пятая и шестая чистота) и даже SI1 (6-7) не вооруженным глазом не отличаются от

более высоких групп чистоты. Для большинства покупателей разница неочевидна вплоть до характеристики SI2 (7a в российской системе) когда включения становятся заметны невооруженным глазом. Этим фактом зачастую пользуются недобросовестные продавцы. Исходя из нашего практического опыта отметим, что самая строгая **оценка чистоты бриллианта** производится лабораторией *Геммологического Института Америки (GIA)*. В некоторых случаях чистота бриллианта может быть модифицирована. Факт искусственного вмешательства сильно влияет на цену - она может в разы отличаться от аналогов с природным цветом. Поэтому только надежный сертификат может быть гарантом честной сделки.

Совет №2

Влияние чистоты на игру бриллиантов начинается с характеристики SI2 (7a в российской системе), до этой границы внутренние включения бриллиантов оказывают влияние в разы меньше чем любое поверхностное загрязнение. Именно поэтому, чтобы определить высшие чистоты IF (FL) до VVS2 (1-4 группа по ГОСТу), необходимы лабораторные условия и тщательно очищенный бриллиант. В украшениях бриллианты с 1-4 чистотой не имеют практического смысла и для повседневных украшений принято выбирать чистоты VS1-SI1.

Совет №3

Идеальная чистота для бриллианта оправляемого в кольцо - VS1-VS2, для сережек VS2-SI1.

Общие сведения о цвете бриллианта

Цветовая палитра алмаза удивительно разнообразна и варьируется от розового до черного, включая красный, голубой, зеленый, желтый и коричневый цвета. Реже всего встречаются **бриллианты** красного и розового цвета, а так же зеленые, синие и лиловые бриллианты. «Идеальный» кристалл алмаза, не содержащий микроэлементов и не имеющий центров окраски, является абсолютно бесцветным и соответствует характеристике D в международной системе или 1 в российской.

Цвет бриллианта зависит от количества и природы включенных примесей и способа их включения. Большинство камней имеют окраску от бесцветного до коричневатого-желтого цвета, включая бледно-желтоватый и зеленовато – желтый оттенки. Окраска этих алмазов вызвана присутствием локально сконцентрированных атомов азота. Эти алмазы относят к типу *Ia*. Алмазы типа *Ib* встречаются реже, в них ниже содержание азота, который, более того, распределен в кристалле неравномерно. Эти алмазы обычно имеют насыщенные желтые и коричневые оттенки.

Алмазы, в которых содержится мало азота или его не содержится вообще, относятся к типу *II*. Голубой цвет этих алмазов вызван присутствием атомов бора. Характерной особенностью алмазов этого типа является электропроводность. Алмазы с крайне низким содержанием азота, не обладающие этим свойством, относят к типу *IIa*. Природная **зеленая окраска бриллиантов** объясняется, по-видимому, наличием в их составе радиоактивных элементов – урана и тория.

Наиболее редкий природный розовый и бледно-розовый цвет, а также оттенки розового, переходящие в коричневатые тона, вызваны высокими температурами, которые, по-видимому, являются результатом пластической деформации кристаллической решетки.

Алмазы черного цвета встречаются на самом деле не так редко. Однако из-за многочисленных включений они плохо поддаются огранке. Последние представлены множеством мелких черных графитных пластинок. Большая концентрация темных включений делает бриллиант почти не прозрачным и придает ему металлический поверхностный блеск.

В отличие от интенсивно окрашенных алмазов, алмазы с оттенком желтизны (от слабо различимого до ясно выраженного) встречаются в природе гораздо чаще. В коммерческой классификации цветов эти алмазы с желтоватым оттенком объединяют прежде всего в одну группу с бесцветными камнями. Эта группа составляет так называемую «кейпскую серию».

Оценка цвета бриллианта

Традиционно, **цвет бриллианта** определяется на основе визуальной оценки, иногда с помощью специального оборудования, например, специальных ламп с определенной цветовой температурой и цветом освещения. Несмотря на достижения современной техники, до сих пор ни один из существующих цветоизмерительных приборов не может заменить человеческий глаз.

Опыт показывает, что оптимальным методом визуальной **оценки цвета алмазов** является их сравнение с набором эталонных образцов “master stones”. Основа наилучшего метода оценки цвета является набор эталонных **бриллиантовых** образцов сравнения, хотя, по соображениям экономии, сейчас предлагаются подходящие для процесса сравнения цвета комплекты эталонов из кубической двуокиси циркона, которые стоят в десятки раз дешевле бриллиантовых образцов и практически не уступают по качеству.

Обратите внимание: если бриллиант оправлен в ювелирное изделие, то характеристику цвета можно дать только с допуском в одну-две характеристики. Причем, в белом золоте или платине бриллианты желтоватых оттенков воспринимаются ближе к бесцветным. В желтом и красном золоте – наоборот. Определенное влияние на цвет бриллианта оказывает его флюоресценция. из двух бриллиантов разного размера, полученных из приблизительно одинаково окрашенных алмазов, окраска большего камня кажется более интенсивной, поскольку поглощающая способность увеличивается с возрастанием длины пути лучей света в алмазе. Начинаящие оценщики часто относят больший камень к более низкой группе цвета, так как окраска "очевидно" лучше видна. Эффект более интенсивной (чем она есть) окраски можно уменьшить, если судить о цвете только по верхней трети павильона бриллианта. При этом также рекомендуется подышать на бриллиант, так как этим приемом можно устранить отражающие поверхности более крупного камня.

Коричневатые, сероватые и зеленоватые **бриллианты**, окраску которых из-за недостаточной интенсивности нельзя отнести к фантазийной, тоже можно сравнивать с цветовыми образцами сравнения желтой серии. Необходимо постараться отвлечься от реального оттенка и классифицировать камень исключительно по степени насыщенности его цвета.

Коричневый цвет чаще и охотнее воспринимается как более темный по сравнению с желтым и даже зеленым, поэтому существует тенденция с первого взгляда относить **коричневатые бриллианты** к более низким группам цвета. В данном случае особенно важно подышать на камень.

При оценке важно сравнивать глубину цвета – комбинацию насыщенности и интенсивности окраски. Нет необходимости пытаться сравнивать цветовые оттенки, так как многие цвета бриллиантов могут быть слегка коричневатыми, сероватыми, зеленовато-коричневыми, серовато-желтыми и зеленоватыми.

Международная шкала оценки цвета бриллиантов

В США, стране с крупнейшим рынком алмазов, система оценки цвета бриллиантов была впервые разработана в начале 1930-х годов. В отличии от исторической терминологии, так называемых "старых терминов", которые происходили от названия источников алмазного сырья в Африки, терминология GIA и CIBJO используют для обозначения цвета буквы английского алфавита. Стоит отметить также весьма лаконичное описание цвета входящего в ту или иную позицию. Это можно объяснить коммерческой ориентацией системы оценки GIA, которая в отличии от российской системы оценки не нагружает

экспертов-оценщиков и потребителей выбором между "едва уловимым" и "незначительным" оттенком. Более того, "Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу" и "Ассоциация по торговле ювелирными изделиями, обработке алмазов, жемчуга и драгоценных камней" (CIBJO), а так же Международный алмазный совет (IDC) вообще отказались от использования термина "желтый" или "желтоватый", справедливо, отмечая, что данные термины отрицательно влияют на продажи бриллиантов. Учитывая то, что более 98% всех ювелирных алмазов так или иначе не подходят под оценку "исключительно белый" - это довольно сильный маркетинговый ход.

Эта таблица поможет сориентироваться в определении цветов в трех наиболее крупных системах оценки бриллиантов GIA (Репорты GIA), IDC (Сертификаты HRD) и CIBJO (Сертификаты GTL):

| Шкала GIA | Описание цвета по GIA | Описание цвета по IDC(1995) и CIBJO(1999) |
|---|-------------------------|---|
| D | Превосходный белый | Исключительно белый высший |
| E | | Исключительно белый |
| F | | Редкий белый высший |
| G | Практически бесцветный | Редкий белый |
| H | | Белый |
| I | | Белый со слегка уловимым оттенком |
| J | | |
| K | Бледновато желтый | Белый с незначительным оттенком |
| L | | Белый с явно видимым оттенком |
| M | Очень светло-желтоватый | Окрашенный |
| N | | |
| O | | |
| P | | |
| Q | | |
| S-Z | Желтоватый | |
| Z+ | Фантазийные цвета | |
| Примечания | | |
| Сравнение цвета производится при помощи набора камней при стандартном искусственном освещении, эквивалентном дневному свету северной стороны. | | |

Термины, используемые для описания цвета бриллианта в соответствии с российской шкалой оценки:

Бесцветные высшие бриллианты - бриллианты, которые не имеют оттенка при просмотре со стороны короны и в профиль или имеют с трудом видимый голубоватый оттенок при просмотре в профиль.

Бесцветные бриллианты - бриллианты, не имеющие оттенка при просмотре со стороны короны, которые при просмотре в профиль могут иметь с трудом видимый серый оттенок.

Бриллианты с едва уловимым оттенком - бриллианты, которые не имеют оттенка при просмотре со стороны короны, но имеют с трудом видимый оттенок при просмотре в профиль.

Бриллианты с незначительным оттенком - бриллианты, которые не имеют оттенка при просмотре со стороны короны, но имеют видимый оттенок при просмотре в профиль.

Бриллианты с небольшим оттенком - бриллианты, которые не имеют оттенка при просмотре со стороны короны, но имеют хорошо видимый оттенок при просмотре в профиль.

Бриллианты с видимым оттенком - бриллианты, которые имеют с трудом видимый оттенок при просмотре со стороны короны и очень хорошо видимый оттенок при просмотре в профиль.

Бриллианты с ясно видимым оттенком - бриллианты, которые имеют видимый оттенок при просмотре со стороны короны и очень хорошо видимый оттенок при просмотре в профиль.

Очень слабо окрашенные бриллианты - бриллианты, оттенок в которых хорошо виден при просмотре со стороны короны и цвет отчетливо виден при просмотре в профиль.

Слабо окрашенные бриллианты - бриллианты, оттенок в которых очень хорошо виден при просмотре со стороны короны и цвет очень отчетливо виден при просмотре в профиль.

Легко окрашенные бриллианты - бриллианты, цвет в которых очень отчетливо виден во всех положениях.

В ГОСТ Р 52913 - 2008, в отличии от международной системы оценки бриллиантов существует три шкалы оценки цвета, варьирующиеся в зависимости от веса и формы огранки бриллианта. Первая таблица для мелких **круглых бриллиантов с 17 гранями (Кр17)**, как правило это бриллианты диаметром менее 1мм:

| Характеристика | Группа цвета |
|--|--------------|
| Бесцветные высшие, бесцветные | 1 |
| С небольшим желтоватым, сиреневым и серым оттенком, а также с незначительным коричневым оттенком | 2 |
| С ясно видимым желтым оттенком, желтые и с небольшим коричневым оттенком | 3 |
| Коричневые, черные | 4 |
| Примечания 1. Серо-желтые, коричнево-желтые и желто-коричневые бриллианты относят к группам 2 или 3 в зависимости от интенсивности желтого и коричневого цвета. | |

Мелкие бриллианты, весом до 0,29 карат (кроме круглых семнадцатигранных), по группам цвета подразделяются в соответствии со следующей таблицей:

| Характеристика | Группа цвета |
|--|--------------|
| Бесцветные высшие, бесцветные | 1 |
| С незначительным оттенком | 2 |
| С небольшим желтоватым, сиреневым, серым и едва уловимым коричневым оттенком | 3 |
| С явно видимым желтым, лимонным, серым и со слабо уловимым коричневым оттенком | 4 |
| Желтые - с желтым, лимонным цветом во всем бриллианте, а также желтые с незначительным коричневым оттенком | 5 |
| С видимым коричневым оттенком и серые | 6 |
| Коричневые и желто-коричневые, черные | 7 |
| Примечания 1. Серо-желтые, коричнево-желтые относят к группе 5 в зависимости от интенсивности | |



желтого цвета. Желто-коричневые бриллианты относят к группам 6 или 7 в зависимости от интенсивности коричневого цвета.

2. Бриллианты желтого, коричневого цветов или их комбинаций, интенсивность окраски которых сильнее, а по тональности темнее специально установленных бриллиантов-образцов по цвету относят к фантазийным.

3. Допускается разделение группы цвета 5 на группы 5-1, 5-2, 5-3.

Средние и крупные бриллианты (от 0.29 карат) по группам цвета классифицируются по в соответствии:

| Характеристика | Группа цвета |
|--|--------------|
| Бесцветные высшие, а также с голубоватым оттенком | 1 |
| Бесцветные | 2 |
| С едва уловимым оттенком | 3 |
| С незначительным оттенком | 4 |
| С небольшим желтоватым, сиреневым и серым оттенком, а также с незначительным коричневым оттенком | 5 |
| С видимым желтым и серым оттенком | 6 |
| С видимым коричневым оттенком | 6-1 |
| С ясно видимым желтым, лимонным 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, черные | 9-4 |

Примечания

1. Серо-желтые, коричнево-желтые бриллианты относят к группам цвета 8-1 - 8-5 в зависимости от интенсивности желтого цвета. Желто-коричневые бриллианты относят к группам цвета 9-1 - 9-4 в зависимости от интенсивности коричневого цвета.

2. Бриллианты серого цвета, в том числе из-за темных включений, темнее бриллианта-образца цвета 7, в зависимости от интенсивности оттенка относят к группам цвета 9-1-9-4.

3. Бриллианты желтого, коричневого цветов или их комбинаций, интенсивность окраски которых сильнее, а по тональности темнее специально установленных бриллиантов-образцов по цвету относят к фантазийным.

4. Для бриллиантов коричневого ряда смежными группами цвета 6-1 являются 5 и 9-1, для бриллиантов серого ряда смежными группами цвета 7 являются 6 и 9-1.

Перевод в [международную систему оценки характеристики цвета бриллиантов](#)

осуществляется в соответствии с этой таблицей:

| ТУ | Кр-17 | 1 | | 2 | | 3 | | | 4 | | |
|-----|---------------|---|---|---|---|---|-------|-----|---------|---------|---|
| | до 0.29 карат | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | от 0.30 карат | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6-6-1 | 7 | 8-1-8-5 | 9-1-9-4 | |
| GIA | D | E | F | G | H | I | J | K-Z | | | |

Флюоресценция бриллиантов

Около 50% всех алмазов обладают свойством испускать голубое, а в некоторых случаях светло-зеленое, желтое, красноватое или оранжево-розовое свечение. Флюоресценция бриллианта это видимое свечение, проявляющееся под влиянием облучения ультрафиолетовыми лучами.

Свечение, продолжающееся после прекращения облучения называется фосфоресценцией.

У **большинства бриллиантов** флюоресценция такая слабая, что может быть вызвана лишь прямым облучением концентрированным длинноволновым ультрафиолетовым светом. В гораздо более редких случаях голубая флюоресценция может быть вызвана даже ультрафиолетовыми лучами дневного света.

Свойство флюоресценции хорошо видно в свете длинноволновой ультрафиолетовой лампы (366 нм). Для этого наблюдение выполняют в затемненном помещении. Алмазы выкладывают на стеклянную поверхность ультрафиолетовой лампы. Если алмазы флюоресцирующие, они испускают свечение одного из ранее названных цветов. Очень сильно флюоресцирующие камни проявляют это свойство уже в дневном свете. При дневном освещении такие алмазы могут казаться более бесцветными, чем при осмотре под стандартным источником освещения (F-G вместо H-I). Цветовую группу флюоресцирующих бриллиантов определяет основной цвет, наблюдаемый при стандартном освещении. В международной практике принято разделять флюоресценцию на четыре степени: нулевая, слабая, средняя и сильная:



Нулевая

Слабая

Средняя

Сильная

Влияние флюоресценции на цену различно. В то время как на американском рынке алмазов на флюоресцирующие бесцветные алмазы с едва уловимыми оттенками существует большой спрос и они на пять-десять процентов дороже камней, не обладающих этим свойством, рыночный спрос в Европе является прямо противоположным: там флюоресцирующие бриллианты имеют мало поклонников. Для российского рынка флюоресценция бриллианта не имеет решительно никакого значения. Возможно, причиной полного игнорирования флюоресценции в описании бриллиантовых вставок, является недостаточное внимание со стороны ГОСТа, где флюоресценция не включена в основные характеристики бриллианта.

В более высоких группах цвета до «белого» (G или 4ый цвет по ГОСТ-Р-52913-2008) наличие флюоресценции означает понижение цены, так как заметная флюоресценция может влиять на прозрачность и чистоту камня. У алмазов с едва уловимым желтоватым оттенком заметная голубая флюоресценция может нейтрализовать желтоватый оттенок при дневном освещении до такой степени, что камень может производить впечатление бесцветного, что может повысить его цену с надбавкой до 4%.

В целом свойство флюоресценции не имеет большого значения, но если в ювелирном изделии, с несколькими достаточно крупными бриллиантами, некоторые камни обладают сильной флюоресценцией, на солнечном свету с интенсивным ультрафиолетовым излучением это свойство становится заметным.

Фантазийные цвета бриллиантов

Надоели бесцветные бриллианты? Ищите поистине уникальные и редкие украшения? Тогда эксклюзивные цветные бриллианты - Ваш выбор!

Натуральные **цветные бриллианты** это одни из самых редких ресурсов на нашей планете. Столетия **бриллианты фантазийных цветов** принадлежали выдающимся

членам общества, как символ статуса и власти. И, несмотря на то, что в наши дни научный прогресс сделал цветные бриллианты намного доступнее, благодаря различным методам модификации бриллианта, фантазийные цвета остаются редкими и необычными для ювелирного рынка.

Как и традиционные, **цветные бриллианты** имеют 4 главных критерия оценки: вес, форма, чистота и цвет. Но последний параметр вместо буквенного обозначения (или цифрового для российской системы) имеет специфическую классификацию. В системе GIA выделяется 9 доминирующих цветов бриллианта: красный, коричневый, серый, пурпурный, голубой, зеленый, розовый, оранжевый и желтый. Если, кроме доминирующего тона, присутствует второстепенный, то цвет определяется составными прилагательными, например, коричневый (Brown) с элементами красного (Red) образует красновато-коричневый (Reddish Brown). В случае, если невозможно определить главный тон, указываются два цвета, например, коричневый розовый (Brown Pink).

Помимо определения цвета так же определяют его интенсивность. В системе Геммологического Института Америки (GIA) существует 9 градаций интенсивности цвета бриллианта:

1. **Незначительная (Faint)**
2. **Очень слабая (Very Light)**
3. **Слабая (Light)**
4. **Слабо-Фантазийная (Fancy Light)**
5. **Фантазийная (Fancy)**
6. **Темно-фантазийная (Fancy Dark)**
7. **Интенсивно-фантазийная (Fancy Intense)**
8. **Насыщенно-фантазийная (Fancy Deep)**
9. **Ярко-фантазийная (Fancy Vivid)**

Достоверно оценить **фантазийный бриллиант** весьма не тривиальная задача. Зачастую, справедливую цену можно определить по результатам открытых аукционов, но иногда рынок натуральных цветных бриллиантов проявляется в полной мере как рынок продавца. В отсутствии идентичных предложений крайне сложно вести торг, ведь каждый продавец учитывает прецеденты, когда **фантазийные бриллианты дорожали** на сотни процентов в год. Такая элитная инвестиция не подводит даже в период финансовых кризисов, о чем, в частности, свидетельствуют результаты последних аукционов. Среднерыночные цены на натуральные бриллианты (до 1 карата) можно представить следующим образом:

Красные бриллианты (Red) — \$300 000+ за карат

Зеленые бриллианты (Green) — \$250 000 за карат

Пурпурные бриллианты (Purple) — \$200 000 за карат

Голубые бриллианты (Blue) — \$150 000 за карат

Розовые бриллианты (Pink) — \$80 000 за карат

Оранжевые бриллианты (Orange) — \$40 000 за карат

Желтые бриллианты (Yellow) — \$12 000 за карат

Серые бриллианты (Gray) — \$6 000 за карат

Коричневые бриллианты (Brown) — \$4 000 за карат

Цены на искусственно модифицированные бриллианты на порядок ниже и редко составляют 40% от стоимости натуральных бриллиантов. В природе бриллиант может обрести фантазийный цвет в случае если в кристаллическую решетку попадает посторонний химический элемент, например, азот придает алмазу желтый оттенок (подробнее [здесь](#)); если алмаз образовывался в присутствии радиации (так получаются зеленые бриллианты) и если алмаз содержит включение посторонних минералов, которые в большинстве случаев нежелательны, но иногда способны придать неповторимый тон фантазийному бриллианту. Самые распространенные методы модификации цвета бриллианта на сегодняшний день это процедура HPHT (высокое давление, высокая температура) и облучение высокоэнергетическими субатомными частицами или

иррадиация. В отличие от разнообразных "мошеннических" способов изменения цвета (покрытие пленкой, специальной краской) обе эти процедуры необратимы и совершенно безопасны для здоровья владельца ([подробнее](#) об изменении цвета). Практически все черные бриллианты проходят ту или иную обработку с целью улучшения цвета. При покупке **натуральных фантазийных бриллиантов** крайне важно наличие сертификата одной из ведущих геммологических лабораторий (GIA, HRD, EGL). В высшей степени, надежны, в плане определения искусственного вмешательства, сертификаты GIA. В случае модификации цвета в графе "Происхождение" (Origin) будет указано - "Леченый" ("Treated") это значит, что бриллиант подвергался одной или нескольким процедурам изменения цвета (This diamond has been treated with one or more processes to change its color.).

Модификация цвета бриллианта:

Спрос на цветные алмазы, резко возросший в последние годы, не может быть удовлетворен **цветными бриллиантами естественного происхождения**. В то же время кроме облучения для изменения или усиления цвета алмазов был разработан ряд технологических процессов. На сайте Diams.Ru мы представим наиболее важные с коммерческой точки зрения методики и различные способы определения обработанных бриллиантов. К сожалению, такую диагностику, как правило, нельзя провести в «домашних условиях», поэтому при возникновении сомнений по поводу идентификации естественного или искусственного цвета окрашенного алмаза рекомендуется обращаться в профессиональную геммологическую лабораторию, использующую научные методы диагностики **обработанных бриллиантов**. В большинстве случаев, при наличии практического опыта, доказать, что бриллиант был обработан можно с помощью ручного спектроскопа и микроскопа.

Естественная окраска бриллианта и цвета, созданные искусственным путем при помощи различных технологических процессов, прежде всего, зависят от типа алмаза. О группах, на которые делят алмазы, уже шла речь [здесь](#) и разделе "[О бриллиантах](#)". Но для большей наглядности эти сведения сгруппированы в таблицу:

| ТИП I Алмазы, содержащие азот (N) | | ТИП II Алмазы, не содержащие азот (N) | |
|--|-----------------------------|--|----------------------------------|
| Ia | Ib | IIa | IIb |
| 98% всех ювелирных алмазов | 0,1% всех ювелирных алмазов | 1,8% всех ювелирных алмазов | 0,1%, всех ювелирных алмазов |
| Азотные центры N3 | Неупорядоченные атомы N | Искажение решетки, диэлектрики | Содержат бор (B), полупроводники |
| Серия "Кейп" | Канареечные | Коричневато-розовые | Синие/Голубые |
| Поглощение при 320нм непроницаемы и непрозрачны для коротковолнового ультрафиолетового излучения | | Поглощение при 220нм, прозрачны для коротковолнового ультрафиолетового излучения | - |

| | | |
|--|---|--|
| Изменение цвета в направлении до бесцветного не возможно | Улучшение цвета Дженерал Электрик GE-POL. Процесс возможен от коричневого до бесцветного | |
|--|---|--|

Как видно из таблицы модифицирование цвета в сторону бесцветных бриллиантов возможно только в 1.8% всех ювелирных алмазов. Поэтому чаще всего изменения цвета в бриллиантах ведет к улучшению или кардинальному изменению текущего цвета алмазов серии "Кейп". Наиболее коммерчески успешные современные технологии в этом плане - [Облучение бриллианта](#) и [НРНТ](#).

- **Советы при выборе цвета бриллианта**

Приведенные советы справедливы для всех форм ограненных алмазов, хотя по большей части речь идет о круглых бриллиантах, как самых распространенных на сегодняшний день.

Совет №1

Не стоит приобретать бриллианты с высоким цветом (в данном случае это цвета от D до G (1-4 группа по ГОСТу)) без [сертификата авторитетной лаборатории](#). Для большинства покупателей разница неочевидна вплоть до цвета I (шестой цвет в российской системе) и редкий профессионал сможет без сравнения с эталонами определить точную группу цвета у бриллиантов в диапазоне D-G (1-4). Этим фактом зачастую пользуются недобросовестные продавцы. Исходя из нашего практического опыта отметим, что самая строгая **оценка цвета бриллианта** производится лабораторией *Геммологического Института Америки (GIA)*. В некоторых случаях цвет бриллиантов может быть модифицирован. Факт искусственного вмешательства сильно влияет на цену - она может в разы отличаться от аналогов с природным цветом. Поэтому только надежный сертификат может быть гарантом честной сделки если речь идет о редких цветных и бесцветных (D-G/1-4) бриллиантах.

Совет №2

Бриллианты хорошо принимают сторонние цвета, поэтому стелы в геммологических лабораториях обычно светлые, а оправляют бриллианты обычно в белое золото. Учтите, что бриллиант в белом золоте может выглядеть на одну-две группы цвета выше чем он есть на самом деле. Поэтому в экспертных заключениях на изделия всегда дается диапазон цветов (например, G-H), а не какой либо конкретный цвет. Бесцветные бриллианты в желтом золоте как правило "желтят", поэтому такое золото предпочтительно для камней с желтоватым или коричневым оттенком. Если Вы покупаете бриллиант для последующего изготовления ювелирного изделия практически нет смысла выбирать камни цветом выше G (4), так как разница между бриллиантами D-G в ювелирной оправе фактически не заметна.

Совет №3

Чем крупнее бриллиант тем больше заметен и выражен его цвет. Восприятие оттенка бриллианта так же зависит от его формы. Например, в прямоугольных бриллиантах (огранка "Принцесса", огранка "Изумруд" и тд) оттенки могут казаться более насыщенными, чем в аналогичных по цвету круглых бриллиантах.