Справочник-определитель

Камни драгоценные всего мира

более 100 названий

Справочник-определитель

Камни драгоценные всего мира

Минск
ХАРВЕСТ
2014

УДК 549.091(470+571) + 739.2(470+571)
ББК 26.325.28 + 85.125.44
Ж86

Жуков А. М.

Ж86 Камни всего мира. — Минск : Харвест, 2014. — 320 с.

ISBN 978-985-18-3272-5.

Книга посвящена драгоценным и поделочным камням: дана их классификация, описаны физические и оптические свойства, способы огранки, шлифования, резьбы и гравировки. Особое внимание уделено рассказу об истории добычи самоцветов на Урале и в Сибири, развитию ювелирного искусства в России. Подробно описаны такие популярные поделочные камни, как нефрит, лазурит, бирюза, янтарь, перламутр, горный хрусталь, яшма.

УДК 549.091(470+571) + 739.2(470+571)
ББК 26.325.28 + 85.125.44

ISBN 978-985-18-3272-5

© Подготовка, оформление.
ООО «Харвест», 2014

Красота камня

Много прекрасных книг посвящено драгоценному камню, начиная с больших трактатов XVI в. и кончая современными изданиями с красочными иллюстрациями. В архитектуре и разнообразных видах декоративного искусства, в украшениях одежды и оружия, в фантазии народного эпоса, в поэтических образах изящной литературы — всюду самоцвет играл свою роль, вдохновляя художника, давая незаменимый материал ваятелю и открывая широкий простор фантазии поэта.

В современной культуре в новых художественных формах камень занимает равное место с другими вечными материалами,

Отполированная пластина из лазурита

Ограненный изумруд

созданными человеческим гением. Чтобы понять, что может дать искусству цветной и самоцветный камни, взглянем на некоторые из них.

Вот лазурит — то сплошной ярко-синий ляпис, горящий той синевой, которая ослепляет глаза, то бледно-голубоватый камень, нежных однородных тонов, то с красивым узором сизых или белых пятен, переплетающихся и сливающихся в пестрый и разнообразный узор.

Вот ярко-красочный изумруд — то густой, почти темный,

Малахит. Горный музей

прорезанный трещинами, то сверкающий яркой ослепительной зеленью.

Прекрасен бархатный густо-зеленый нефрит мрачных саянских стремнин, дающий все тона

Турмалин

Галька нефрита с отшлифованным краем

Гранат

Кристалл бирманского рубина

листвы, от нежно-зеленых до насыщенных темных цветов.

Прекрасен и малахит уральских медных рудников, то бирюзово-зеленый камень нежных тонов, то

Яшма уразаевская — «мясной агат»

темно-зеленый с атласным отливом, то сливающийся с синим азуритом в красивую красочную картину.

Вот и красные камни: розово-красный турмалин, темно-красный рубин Сиама и алый, как кровь, камень Бирмы, темные вишнево-красные гранаты, буро-красные сердолики; бесконечно разнообразие цветных оттенков этих камней, из которых каждому приписывалась особая чудодейственная сила.

Наконец, пестрые изменчивые яшмы. Нет предела игре их цветов, фантастичности их пестрых рисунков, неожиданности всегда прекрасных сочетаний цвета и узора.

В природе существует более 3000 различных минералов,

Ревневская яшма

Яшма орская

но только около 50 обычно используются как драгоценные камни.

Различают драгоценные камни (или самоцветы) — прозрачные минералы, идущие по преимуществу в огранку, и цветные камни (или

«Пейзажная» яшма

Яшма, цветные камни

цветники) — красиво окрашенные, непрозрачные или просвечивающие минералы или породы, хорошо принимающие полировку и идущие для художественно-деко-

«Пейзажный» агат.
Древовидные включения образованы оксидами и гидроксидами железа

Изумруд

ративных облицовок и изделий. Строгого различия между этими двумя группами провести нельзя.

В современном понимании драгоценные камни — это пре-

Рубин

Бриллиант

имущественно минералы, которые обладают специфическими свойствами, благодаря которым они могут быть использованы (после некоторой обработки) в ювелирной промышленности для изготовления украшений

Звездчатый сапфир

Речной жемчуг

и декоративно-художественных изделий.

К числу свойств, определяющих достоинство камня, относятся следующие: во-первых, красота камня, обусловленная прежде всего его привлекательной окраской разных цветов и оттенков, а также прозрачностью, блеском, радужной игрой и отливом, искристостью, ирисацией, плеохроизмом и другими свойствами, проявляющимися в самых различных комбинациях; во-вторых, твердость камня, определяющая его долговечность, способность сохраняться при механических воздействиях без изменения своей формы и свойств. Долговечность камня зависит также от его химической инертности.

Древовидные кристаллы серебра

Золотой самородок «Мефистофель»

Особенностью драгоценных камней является редкость обнаружения их в природе, обусловленная сложностью процессов минерало-

образования. Незначительная распространенность драгоценных камней придает им особую привлекательность, а трудность нахождения и разработки месторождений определяет их высокую стоимость.

Самыми дорогими считаются следующие пять камней: изумруд, алмаз, сапфир, рубин, а также речной жемчуг. Кроме них наиболее ценными получившими мировое признание минералами считаются: аквамарин, хризоберилл, топаз, турмалин, перидот (оливин), гранат, опал. Между собой они могут существенно различаться в цене.

Замыкают группу ювелирных камней минералы, которые используются как поделочный материал и представляют интерес для собирателей диковинок, но зачастую не годятся для ношения в качестве украшений, будучи слишком мягкими и подверженными царапинам.

Большинство минералов — природные кристаллы неорганического вещества с определенным химическим составом и упорядоченной внутренней структурой.

Некоторые ювелирные материалы, например янтарь и жемчуг, имеют биологическое происхождение

Самородная платина

и обозначаются термином *«биогенные»* или *«органогенные»* (organics). Источники их происхождения весьма разнообразны: моллюски, полипы, окаменевшая смола деревьев. Слоновая кость, гагат и раковины моллюсков — это также органические материалы. Они не столь твердые, как минеральные драгоценные камни, поэтому вместо огранки их обычно шлифуют или гравируют, либо сверлят и нанизывают на нитку в виде бус.

Отдельно следует упомянуть драгоценные металлы: золото, серебро и платину. Они привлекательны внешне, легко обрабатываются и часто служат оправой для драгоценных камней, а кроме прочего — самоценны. Платина среди них — наиболее редкий и дорогой металл.

Как рождаются самоцветы

Драгоценные минералы встречаются в горных породах или россыпях, образовавшихся из этих пород. Сами горные породы подразделяются на три основных типа: магматические, осадочные и метаморфические. Драгоценные минералы, находящиеся в этих породах, иногда легко доступны с поверхности земли, но могут располагаться и на большой глубине, а другие, отделенные от своей материнской породы в результате эрозии, выносятся реками в озера или в море.

Магматические (*изверженные*) горные породы образуются после застывания и кристаллизации магмы, излившейся из земных недр. Существенно, что чем медленнее остывает и затвердевает магма, тем крупнее кристаллы — и, соответственно,

Австралийский опал в осадочной породе

Вулканическая бомба, состоящая из кристаллов перидота

Кристаллы кианита и ставролита формируются под воздействием высокого давления

драгоценные камни — формируются в ее толще.

Осадочные горные породы возникают путем накопления и отложения вещества горных пород, разрушившихся под действием природных факторов. Осадочные породы обычно укладываются слоями, и это свойство может быть использовано в декоративных камнях, чтобы подчеркнуть их своеобразие.

Метаморфические горные породы образуются из осадочных или магматических пород под воздействием высокой температуры, давления и химически ак-

Раковина жемчужницы

Раковина моллюска с выросшим в ней натуральным жемчугом

Янтарная бусина

Красный коралл

тивных глубинных растворов с полным или почти полным изменением их минерального состава, структуры и текстуры. При этом внутри них возможно возникновение драгоценных камней.

Кулон из бивня индийского слона

Драгоценные камни органической природы образуются из остатков животных и растений или продуктов их жизнедеятельности. Натуральный жемчуг формируется вокруг инородных частиц, попавших внутрь между створками раковины и тканями некоторых видов морских и пресноводных моллюсков. Культивированный жемчуг выращивается искусственно на обширных жемчужных полях, расположенных на мелководьях преимущественно у берегов Японии и Китая. Раковины являются наружным защитным скелетом моллюсков двух типов — улиток и двустворчатых ракушек, обитающих как в океане и в пресных водоемах, так и на суше; используются в качестве поделочного материала. Кораллы построены из скелетов крошечных морских обитателей, называемых коралловыми полипами. Источником кости, в том числе слоновой, являются зубы

и бивни млекопитающих — современных животных либо вымерших тысячи лет назад. Янтарь — ископаемая окаменевшая смола хвойных деревьев, добываемая из рыхлых отложений или из моря. Гагат — окаменелые растительные остатки, обнаруживаемые в некоторых осадочных породах.

Черная роза, вырезанная из куска гагата

Богатства страны

Камни Урала

Богатейшим источником камня в России является Урал, и название «уральские камни», или «уральские самоцветы», сделалось почти нарицательным.

Уральские богатства камня выявлены были не крупной промышленностью, не ювелирными фирмами, а мелкими кустарями-самоучками, которые еще с начала XVIII в. стали извлекать из земли самоцветы для огранки и постепенно научились их обрабатывать. Еще в первой половине 20-го столетия можно было встретить в глухих деревнях восточного склона Урала, затерянных среди болотистой тайги, этих кустарей-горщиков, с опасностью для жизни спускающихся в первобытно построенные шахты, почти лишенные технического оборудования. Здесь, в знаменитом районе Мурзинки, добывали темные аметисты, приобретавшие кровавый оттенок при электрическом свете, бесцветные и синеватые топазы, называемые горщиками тяжеловесами.

Аметист

Топаз

Много прекрасных камней дала Мурзинка больше чем за двести лет работы: голубые топазы попадались здесь весом более

25 кг; бывали годы (например, 1900), когда из одной копи на Адуе удавалось вывезти свыше 450 кг ограночного материала. Встречался здесь и прекрасный вишнево-розовый турмалин, который французы прозвали в XVIII в. сибиритом и с которым по прозрачности и красоте тона не может конкурировать ни один турмалин мира.

Все эти камни крестьяне добывали и частью гранили у себя в деревнях, на примитивных станках, а частью увозили в Екатеринбург, где была сосредоточена главная ограночная промышленность.

Кустарная промышленность Урала, кроме огранки прозрачного камня, с XVIII в. стала выпускать изделия из непрозрачного цветного камня. Вокруг Екатеринбургской гранильной фабрики возникли мастерские по обработке малахита, яшм, орлеца, змеевика и селенита. С 1905 г.

Демантоид

Дымчатый кварц

Турмалин

Переливт (агат уральский)

в небольших количествах стал появляться зеленый полупрозрачный мелкозернистый везувиан Южного Урала, а также привозимые с берегов Байкала лазурит и густо-зеленый нефрит.

Формы и приемы производства изделий из этих камней на Урале отличались большим постоянством; их почти не касались ни время, ни мода. Основными изделиями были различного вида шкатулочки, брелоки, пресс-папье, печатки, разрезные ножи и тому подобная мелочь; изредка кустарная промышленность выпускала вазочки, тарелочки, чаши, пепельницы и другие художественные изделия.

Главная задача Екатеринбургской гранильной фабрики заключалась в распиловке и резьбе твердых пород камней и изготовлении из них крупных художественных изделий. Подобно своей старшей сестре — Петергофской мельнице, фабрика готовила

Аметист. Виноградная гроздь на пресс-папье. Горный музей

Кристаллы везувиана

Русская мозаика. Фрагмент вазы.
Государственный Эрмитаж

большие чаши, вазы, обелиски, канделябры, столы, большие киоты для церквей, балюстрады. Фабрика выпускала отдельные великолепные изделия крупных размеров и изумительной техники, которыми продолжают восхищаться посетители Эрмитажа, любуясь этими единственными в мире произведениями из камня.

Одним из самых излюбленных и характерных уральских камней

Малахит

Малахит. Ваза.
Государственный Эрмитаж

Ленточная яшма Южного Урала

является малахит, который после открытия медных рудников Урала стал добываться в больших количествах. Было время, когда ежегодно из рудников Меднорудянска и Гумешевска извлекалось

Родонит

несколько тысяч пудов прекрасного камня — то светло-зеленого, то атласного темно-зеленого.

Мелкие обломки и более плохие сорта этого минерала обычно истирались на краску. Из более высоких сортов уральские мастера научились готовить изделия особым приемом, получившим название «русской мозаики». Куски малахита распиливались на пластинки толщиною в несколько миллиметров, которые набирались на мраморе или металле

Ваза из орской яшмы.
Государственный Эрмитаж

Яшма орская

согласно рисунку камня, с почти незаметными, тщательно подогнанными швами, что давало впечатление цельного камня. Этим способом, изобретенным еще во второй половине XVIII в., русские мастера облицовывали (подобно фанере) огромные столы, чаши, вазы и даже колонны, широко используя для этого малахит, лазурит и изредка яшму.

Вторым камнем, которым может гордиться Урал в своих декоративных каменных изделиях, является орлец, который нигде не встречается в таких больших количествах и такого высокого качества, как в России. Орлец, научное название которого «родонит», окрашен в вишнево-розовый цвет; главное достоинство его заключается в сочетании разных оттенков этого тона с черными пятнами и извилистыми жилками. Орлец шел главным образом на большие изделия: чаши, вазы, канделябры.

Наконец, третью группу поделочных камней Урала составляют яшмы, с которыми не могут соперничать яшмы ни одной стра-

Яшма полярноуральская

ны в мире. Эти плотные породы, прекрасно принимающие полировку, особенно распространены на Южном Урале, где они образуют большие скалы. Одни из яшм отличаются равномерными серо-зеленым (калканская), сероватосиним (мулдакаевская), красным или желтым цветами; другие, носящие название ленточных, или античных, состоят из перемежающихся полосок красного, зеленого, желтого и других цветов. Наконец, третьи, самые замечательные пестрые яшмы встречаются около г. Орска, где они отличаются исключительной пестротою и разнообразием окраски. Изделия из уральской яшмы давно стали предметом всеобщего восхищения.

Камни Алтая

Вторым районом, разделявшим славу Урала, был Алтай, в северных отрогах которого, в живописной глухой местности, в с. Колывань, в конце XVIII в. была построена фабрика, которой долгое время принадлежала монополия на обработку сибир-

Риддерская яшма

Ревневская яшма

Коргонская яшма

ских поделочных камней. Здесь почти не было настоящих самоцветов — топазов, аметистов и других, которые мы видели на Урале. Главная задача Колыванской фабрики заключалась в обработке превосходных яшм, порфиров и белоречитов. Из всех этих материалов, особенно из зеленовато-желтой ревневской яшмы, на Колыванской фабрике выделывались большие чаши, колонны и вазы; десятки лет трудились мастера (при самом примитивном техническом оборудовании) над изготовлением некоторых изделий.

Огромные изделия фабрики доставлялись в Петербург, за 4 тыс. км с лишним, с большими затруднениями. До постройки железной дороги изделия отправлялись с серебряными караванами сухим путем по Великому Сибирскому тракту, и нередко для их перевозок приходилось впрягать свыше 100 лошадей. Первые 2 тыс. км груз везли обычно зимою на санях, а в районе Екате-

Белоречит

ринбурга, на пристанях р. Чусовой, перегружали на баржи для дальнейшего путешествия по Каме и Волге. С развитием транспортных коммуникаций эта перевозка значительно упростилась.

Не меньше затруднений представляла доставка на фабрику монолитов из месторождений, расположенных в лучшем случае в 50 км от фабрики.

Камни Саянских гор

Оставив прекрасные долины Алтая с их чарующей природой и богатствами пестроцветного камня, обратимся к третьей области — к восточным отрогам Саянских хребтов.

Золотисто-желтые кристаллы флюорита

Валун нефрита

Здесь, среди дикой и неприветливой природы, среди горных рек и голых вершин, окружающих прекрасное «Байкальское море», два камня привлекают наше внимание: нефрит и лазурит. Оба они открыты еще в далекие времена местными жителями — сойотами, которые продавали их через Кяхту китайским купцам.

Зеленый флюорит

Но в больших количествах они стали применяться благодаря открытию энергичного русского

Змеевик

деятеля Г. М. Пермикина, посланного русским правительством для обследования месторождения нефрита. По его инициативе создалась постоянная добыча нефрита; большие глыбы собирались на берегах рек и зимою по льду вывозились на санях в главный рыночный центр нефрита — Иркутск.

Но не только нефрит составляет богатство этого края: здесь встречаются прекрасные и разнообразные змеевики, мягкий агальматолит, подобный камню,

Глыба лазурита

Бесцветные кристаллы флюорита

из которого делаются китайские божки и пагоды, и различного сорта зеленоватые и белые мраморы.

Голубовато-синие валуны лазурита попадаются по берегам бурной речонки Слюдянки, впадающей в Байкал. Энергии Пермикина обязаны мы поисками коренных месторождений и первой добычей нескольких тысяч пудов этого камня, столь излюбленного в русском декоративном искусстве. Под его руководством в долине р. М. Быстрой шла оживленная выработка этого камня, залегающего неправильными скоплениями в кристаллическом известняке.

Кристаллы бледно-розового флюорита

Камни Забайкалья

Еще дальше на восток, там, где Яблоновый хребет проникает из пределов Монголии в южное Забайкалье, располагается

Кристалл многоцветного турмалина

Кристалл топаза

Ограненный голубой топаз

другой крупный район самоцветов России.

Длинной цепью с юго-запада на северо-восток тянутся здесь месторождения в выходах гранитных массивов; на севере они скрываются в тайге по прито-

Сапфирин

кам Аргуни и Газимура, на юге они приурочены к степным районам Монголии. Здесь таятся богатства исключительного по красоте и прозрачности фиолетово-розового, зеленого

Фортификационный агат

Моховой агат

и желтого флюорита, многоцветного турмалина, аметиста светлых тонов, золотистого или голубого топаза, образцы которых впервые в 1917 г. в большом количестве попали в гра-

Отполированные куски агата

Необработанный сард (сердолик)

Шлифованный сердолик (карнелиан)

нильные мастерские г. Екатеринбурга.

Еще целый ряд камней обнаруживается в многочисленных месторождениях по течению р. Аргуни и ее левых притоков. Это — район распространения разнообразных халцедонов, агатов, сердолика, маховика, кахолонга и синеватых сапфиринов, которые вымываются реками из вулканических пород.

Алмазы

История открытия человеком алмаза теряется в глубине тысячелетий. Впервые алмазы найдены были, вероятно, в Индии, откуда купцы и путешественники разносили их по странам Азии. Сложными, малоизученными путями отдельные камни попадали и в древнюю Европу.

Большинство алмазных месторождений в прошлом было открыто случайно. Алмазы Южной и Северной Америки, Австралии, Урала обнаружены при разработке золотоносных россыпей. Первый африканский алмаз нашел мальчик, игравший на берегу реки.

Промышленная разработка кимберлитовых рудных месторождений Южной Африки современным крупнообъемным способом

В середине прошлого столетия незначительные количества алмазов были найдены в Австралии и США, но сенсацией века стало открытие в 60—70-х годах алмазоносных россыпей и кимберлитовых трубок в Южной Африке. Множество искателей удачи из разных стран хлынуло в долины рек Вааля и Оранжевой. Но довольно скоро, в силу законов экономики, «вольные» старатели и мелкие хозяйчики алмазоносных участков были вынуждены уступить свои владения более сильным конкурентам. В конечном счете в начале XX в. почти вся алмазодобывающая промышленность Южной Африки оказалась под контролем мощной монополистической группы «Де Бирс», или «Алмазного синдиката».

Сейчас алмазы добывают в нескольких африканских странах: Гане, Анголе, Заире, ЮАР, Намибии, Сьерра-Леоне и др. В большинстве этих стран добычу алмазов контролирует, непосредственно или косвенно, группа «Де Бирс». В целом через ее руки

проходит до 85 % всех добываемых в капиталистическом мире алмазов.

Алмазы России

До Октябрьской революции систематическая добыча алмазов в России не велась. И после революции небогатые уральские россыпи оставались все довоенные годы единственным источником этого важнейшего для народного хозяйства минерального сырья. За 90 лет там было найдено меньше 300 кристаллов.

Положение коренным образом изменилось, когда в 50-х годах были открыты алмазные месторождения в Сибири. Наша страна стала алмазодобывающей державой.

Алмаз «50 лет СССР»

Алмаз «Горняк»

Открытие месторождений алмазов в Якутии не было случайным или неожиданным. Еще до Великой Отечественной войны геологи В. С. Соболев и А. П. Буров, анализируя геологическое строение Сибирской платформы, доказали, что в Восточной Сибири должны быть алмазы. В конце 30-х годов начались планомерные поиски, лишь на время прерванные войной. И вот в 1949 г.

Алмаз «Звезда Якутии»

в Якутии нашли первые алмазоносные россыпи, а в 1954 г. — первую кимберлитовую трубку. К 1959 г. здесь были открыты другие трубки. Такие из них, как

Алмаз «Злата Прага»

«Мир», «Айхал», «Удачная», стали известными во всем мире.

Россия располагает $^1/_3$ известных мировых запасов алмазов и ей принадлежит 10—15 % мирового рынка продаж.

Весной 1994 г. произошло открытие богатой трубки в районе р. Махра, левом притоке Вилюя.

Еще один новый перспективный район добычи алмазов находится на Севере в Архангельской области, в верховьях р. Падум, вблизи озера Товское. Кимберлитовые трубки здесь были открыты в конце 70-х годов. Данное месторождение признано специалистами уникальным как по качеству алмазов, их чистоте, так и по количеству — 250 млн. ка-

Алмазы «Большая Медведица» и «Прогресс»

Темно-зеленый кристалл алмаза причудливой формы

рат, половину которых составляют ювелирные камни.

Алмаз известен и высоко ценим с глубокой древности. Высокая стоимость алмазов объясняется как их особыми качествами, так и редкостью в природе и очень большими затратами на их добычу. Алмазоносная руда считается очень богатой, если в каждой ее тонне содержится хотя бы 1 карат алмазов. Крупные алмазы попадаются очень редко, и для старателя-одиночки вероятность находки такого камня близка к нулю.

Подавляющая часть алмазов — мелкие зерна размером от долей миллиметра до 4—5 миллиметров, масса их меньше карата. Доля прозрачных, сравнительно чистых и бесцветных, вернее, слабоокрашенных, кристаллов алмаза, пригодных для огранки в бриллианты, составляет 22—23 % от всего объема добычи.

Крупные алмазы, а тем более бесцветные, так называемые чистой воды — большая редкость, и ценятся они очень дорого. Их так мало, что во всем мире принято ювелирным алмазам массой 20 каратов и больше присваивать собственные имена. Еще более редки и дороги алмазы, окрашенные в чистые цвета — розовые, голубые, зеленые, а также черные алмазы. Подобные уникумы представлены в коллекции Алмазного фонда России.

Алмазы «Токтогул» и «Летний»

Поиски

Поиски самоцветов и цветных камней составляют одну из интересных глав в истории русского камня.

Первым и наиболее обычным пособником при открытии того или иного месторождения является сама природа. На лесистом Урале первые находки драгоценных камней неоднократно связывались с буреломами, выворачивающими деревья с корнями и подстилающими породами; таково было открытие ряда копей минералов в Мурзинском районе. Несколько иного характера находки драгоценных камней в степных пространствах Забайкалья, где иногда из нор тарбаганов выносятся на поверхность земли кристаллы блестящих камней (например, турмалины). Большую роль в обнаружении драгоценных камней играет деятельность вод, размывающих месторождения: нередко по берегам рек и озер обращали на себя внимание красивые гальки или же кристаллы ярко окрашенного минерала (открытие рубелита Сарапулки, лазурита на Слюдянке и т. д.). Деятельность человека при открытии месторождений обычно сводилась лишь к сбору «красивых камешков».

На Среднем Урале при Петре I некоторую роль сыграли пленные шведы, работавшие на уральских заводах: они обратили внимание местного населения на драгоценные камни.

Следует отметить специальные казенные поисковые партии или экспедиции, которым поручалось отыскание новых месторождений и разработка старых. Первой такой поисковой партией надо считать сибирскую экспедицию Данненберга (третья четверть XVIII в.), которая в течение ряда лет работала на Урале, обнаружила и собрала сведения о многочисленных месторождениях Среднего и Южного Урала и не только обследовала месторождения, известные местным жителям, но и положила начало более или менее правильным их разработкам. Несколько иной характер имели «цветные партии» 1820—1850 гг.,

проделавшие на Южном Урале и в Забайкалье огромную работу по открытию и разведке многих месторождений. Они за 30 лет обогатили Россию многими ценными открытиями и дали ценнейший геологический научный материал.

Командировки отдельных специалистов привели к открытию многих месторождений. Таковы командировки бригадира Беэра в первой половине, а Шаньгина в конце XVIII в., минералога Мора и Портнягина в начале, а Карелина и Пермикина в 40-х годах прошлого века. Достаточно прочесть описание поисков Пермикина, удивительных работ Карелина и подвигов Шаньгина в труднодоступных теснинах Алтая, чтобы оценить значение этих энергичных личностей при открытии и поисках месторождений цветных камней.

Близки к этим энтузиастам любители-искатели из местного населения, движимые страстью к камню и к его поискам, своего рода «одержимые» мечтой найти прекрасные самоцветы. Подвергаясь гонениям местной администрации, без «билета» и не имея права использовать свои находки, они нередко в темные ночи должны были тайно вести копушки, зарывая их снова и опять возвращаясь к ним по засечкам на деревьях через несколько месяцев. Работа этих добывателей-крестьян весьма интересна. Нередко у них приходилось видеть поразительную наблюдательность и знание природы при полном отсутствии научных или теоретических знаний. Главным указателем для них являлась яркая окраска камней, особенно прозрачных; отсюда происходило много ошибок. Так, в Забайкалье привлекал внимание менее опытного горщика ярко и разнообразно окрашенный флюорит, принимаемый иногда за сапфир или изумруд. Но находки флюорита, связанного с пневматолитами и рудными элементами, часто приводили к открытию месторождений и других ископаемых.

Можно сказать, что поиски камней носили в России случайный характер; лишь работы Сибирской экспедиции и энергичная деятельность Пермикина вы-

Старатели-одиночки в поисках сапфиров и опалов на заброшенных выработках Австралии

ходили за рамки кустарных поисков. Только по специальным заданиям, когда требовалось для Кабинета достать какой-нибудь особенный монолит, предпринимались поиски. Так, директор Екатеринбургской фабрики В. В. Мостовенко, в 1900 г. отправившийся на Южный Урал, открыл для саркофага Александра III великолепную серо-синюю яшму.

Разработка месторождения алмазов в Ботсване

Разведки и добыча

Все сказанное относительно поисков в полной мере должно быть отнесено и к разведкам. Сколько-нибудь правильные разведки известны только для очень немногих самоцветов. Почти все

«Яма Южакова» на Мокруше. 1912 г.

Богатые залежи минералов в окрестностях города Могок в Бирме дали несколько всемирно известных великолепных рубинов. Здесь же добывают и сапфиры

месторождения наших цветных и драгоценных камней не были разведаны, и в большинстве случаев запасы ископаемого и его количественное и качественное распределение оставались неизвестными. Достаточно вспомнить об уральских яшмах, о мирового значения месторождении орлеца на Среднем Урале или о нефритах Прибайкалья, чтобы убедиться, как скудны были сведения о них.

В старые годы разведки камней, нередко с большим успехом, производились на Урале самими горщиками, людьми большого опыта и наблюдательности, умевшими по мельчайшим знакам узнавать свойства жил и предсказывать их богатство или бедность камнями.

Добыча самоцветов и отчасти цветных камней по общепринятому мнению могла иметь лишь кустарные формы. Этот ошибочный взгляд господствовал долгое время среди горной администрации, которая почему-то выделяла драгоценный камень из других

В развивающихся странах, как например в Камбодже, поиски и добыча драгоценных камней ведется традиционными способами и приспособлениями

видов полезных ископаемых и не допускала для него правильных форм эксплуатации, обязательных для других полезных ископаемых.

Основные формы эксплуатации месторождений драгоценных и цветных камней до 1914 г. сводились к следующим: 1) крестьянская добыча на землях по «билетам»; 2) хищническая добыча (незаконная) безбилетных крестьян («хиты»); 3) мелкая артельная добыча; 4) разработки гранильных фабрик; 5) добыча из россыпей и сбор валунов.

Условия транспорта изделий гранильных фабрик

Если в экономике дорогого самоцвета дальность месторождения и пути сообщения не играли большой роли, то для цветных камней условия перевозки их являлись важным фактором.

Сибирские экспедиции установили обилие высокоценных сердоликов по ряду северных рек. Собирать там камни можно было, как справедливо отмечали путешественники, мешками, прямо в выносах рек среди галечника, так как сердоликовые гальки иногда составляют главную часть бечевника. Но вывоз этих камней из районов, расположенных за тысячи километров от железнодорожной колеи, представлял почти непреодолимые трудности.

Перевозка глыбы орлеца в 47 т на Екатеринбургскую гранильную фабрику

Для алтайских камней доставка как заготовок из каменоломни до Колыванской шлифовальной фабрики, так и готовых изделий с фабрики в Москву или Петербург были сопряжены с большими расходами. При огромных трудностях транспорта камней в горной местности Колыванская фабрика старалась использовать

по преимуществу камни ближайших к ней месторождений, лежащих не дальше 150 км. Поэтому ряд очень ценных камней верховий Чарыша и по Хаир-Кумиру (порфиры и дивные брекчии, а также знаменитая полевская яшма) использовались мало и случайно.

Не меньше затруднений представляла и доставка готовых изделий Колыванской фабрики в европейскую часть России. Когда не было железной дороги, эти изделия отправлялись с караванами золота или серебра. Огромные трудности сопровождали перевозку тяжелых ваз по непролазной грязи Сибирского тракта.

В значительной степени эти же затруднения долгое время разделяла и Екатеринбургская гранильная фабрика.

Физические свойства минералов

Физические свойства драгоценных камней — твердость, удельный вес или плотность, характер излома — зависят от характера химических связей и кристаллической структуры атомов данного минерала. Например, алмаз — самый твердый из известных природных материалов, а графит — один из самых мягких, хотя оба состоят из одного и того же химического элемента — углерода. Способ связи атомов углерода друг с другом в кристалле алмаза определяет его большую твердость и упругость.

Твердость

Это одно из ключевых свойств драгоценного камня. Под твердостью минерала принято понимать его способность оказывать сопротивление внешнему механическому воздействию. Она обусловливается силами сцепления между соседними частицами материала. Для определения твердости разработано много различных методов и конструкций. На практике можно ограничиться приближенным определением этого показателя. Наиболее распространенным и простым является метод царапания с помощью эталонов десятибалльной относительной шкалы Мооса. Каждый камень может быть проверен и классифицирован с помощью этой шкалы, и в соответствии с результатами тестов ему присваивается значение твердости от одного до десяти.

Шкала твердости была изобретена немецким минералогом

Набор «карандашей твердости»

Фридрихом Моосом (Friedrich Mohs) как способ классификации относительной твердости полезных ископаемых. Он брал десять общеизвестных минералов и располагал их в порядке их устойчивости к царапанию: каждый последующий минерал способен оцарапать располагающийся в шкале до него, но будет поцарапан теми, что находятся ниже:

Тальк 1
Гипс 2
Кальцит 3
Флюорит 4
Апатит 5
Полевой шпат 6
Кварц 7
Топаз 8
Корунд 9
Алмаз 10

Обычно применяется портативный набор специальных пробников, называемых «карандашами твердости» (hardness pencils). Устройством они напоминают обычные цанговые карандаши, на концах которых вместо грифеля вставлен заостренный кусочек одного из минералов-эталонов Мооса.

Полезно знать, что твердость таких подручных средств, как ноготь соответствует приблизительно 2,5, перочинный нож или осколок стекла — 5,5, а кусочек кварца — 7.

Значения твердости, определяемые по методу Мооса, являются весьма приблизительными, но их как правило бывает достаточно для диагностики ювелирных камней.

Микротвердость или абсолютную твердость минерала можно установить при помощи теста Кнупа на специальном приборе — твердометре. Алмазная пирамидка под действием определенной нагрузки вдавливается в полированную поверхность исследуемого образца, а затем под микроскопом измеряется размер отпечатка, оставленного алмазом, и рассчитывается точная величина микротвердости в килограмм-силах на квадратный миллиметр.

Абсолютные значения твердости минералов-эталонов возрастают неравномерно, особенно при максимальных величинах, что наглядно иллюстрируется шкалой Кнупа (Knoop).

Определение твердости ювелирных камней в обработанном виде по методу Мооса — деликатная процедура, связанная с неко-

Шкала Кнупа

торым повреждением исследуемого камня, и потому применяется только в тех случаях, когда другие тесты не дали результатов.

Большинство минералов, распространенных в земной коре, обладает твердостью, не превышающей 7.

Сопоставимые по весу кристаллы флюорита (слева) и пирита

Удельный вес

Удельный вес драгоценного камня характеризуется его плотностью. Она рассчитывается как отношение массы камня к массе равного объема воды. Удельный вес зависит от химического состава минерала и его кристаллической структуры. Чем он больше, тем более тяжелым будет ощущаться камень. Например, маленький куб пирита с удельным весом 5,2 благодаря его плотности будет восприниматься массивнее, чем гораздо более крупный кусок флюорита с удельным весом 3,18; рубин (уд. вес 4,00) будет тяжелее, чем изумруд (уд. вес 2,71) схожего размера.

Раскол и излом

При ударе минерал может разрушаться двумя путями: либо происходит его раскалывание в плоскости, параллельной действительным или возможным граням кристалла — при этом говорят, что он обладает *спайностью*, — либо имеет место излом или разрыв. Спайность — это способность кристаллического минерала

раскалываться при ударе на осколки с прямолинейными и параллельными плоскостями, соответствующими определенным кристаллографическим направлениям. Раскалывание происходит вдоль плоскостей, где ионы кристаллической решетки имеют самую слабую химическую связь и наиболее удалены друг от друга. Серия параллельных плоскостей расколов рассматривается как одно направление или плоскость

Гладкая поверхность раскола у барита, обладающего совершенной спайностью

Средней спайностью характеризуется альбит, поверхность раскола у которого ровная, но лишена блеска

спайности. Минералы могут иметь от одного до шести направлений спайности.

Различают спайность совершенную, когда образуется гладкая и блестящая поверхность раскола, спайность среднюю (ясную) — поверхность может не иметь блеска, но она ровная и гладкая, и наконец спайность несовершенную (неясную), когда раскол происходит как в плоскости спайности, так и по случайным направлениям, из-за чего поверхность выглядит неровной, шероховатой. К драгоценным камням с совершенной спайностью относятся алмаз, флюорит, сподумен, топаз, кальцит.

Пример несовершенной спайности у аквамарина

Хрупкие материалы, у которых спайность отсутствует, то есть те, в кристаллах которых отсутствуют ориентированные ослабленные плоскости, или имеются менее прочные связи, ломаются или разрываются. При этом минерал с одинаковой легкостью ломается в различных направлениях, обусловленных дефектами, микротрещинами и другими изъянами в структуре кристалла. В отличие от спайности поверхности излома не прямолинейны, не параллельны между собой, и не повторяются многократно в одном и том же направлении.

Поверхности излома как правило неровные, распределение и ориентация их различны, но для отдельных минералов характерны определенные закономерности. Различают следующие виды изломов: ровный, неровный, раковистый, занозистый и крючковатый.

Наиболее часто у драгоценных

Неровный излом у дюмортьерита

Крючковатый излом обнаруживается у этого образца золота

Занозистый излом у нефрита обусловлен его волокнистой структурой

камней обнаруживается раковистый излом, названный так потому, что напоминает внутреннюю поверхность раковины моллюска. Занозистый излом, напоминающий излом древесины поперек волокон, обычно обнаруживают волокнистые агрегаты — минералы волокнистого сложения. Крючковатый излом характерен для минералов, обладающих ковкостью, и наблюдается у типичных металлов. Неровная поверхность излома типична для мелкозернистых агрегатов или плотных масс.

Наиболее часто встречающийся вид излома — раковистый, как например у обсидиана

Формы кристаллов

Большинство драгоценных минералов имеет кристаллическую структуру с упорядоченным расположением атомов в виде правильных, симметричных структур, напоминающих решетку; другие имеют лишь слабовыраженную кристаллическую структуру или вовсе не обнаруживают кристаллического строения (аморфные).

Некоторые минералы иногда встречаются в виде хорошо сформированных кристаллов. Они имеют некоторое количество плоских поверхностей, называемых гранями; ориентация граней определяет внешнюю форму кристалла, известную как «облик» или «габитус». Некоторые минералы имеют единственный, характерный облик, типа пирамидального или призматического; другие могут иметь несколько кристаллических модификаций (полиморфизм).

Пирамидальная форма кристалла цитрина

Аморфная структура тектитов

В природе редко встречаются минералы в виде одиночного правильного кристалла (монокристалл), так как для этого нужны условия свободного роста; чаще они состоят из сростков нескольких или даже мно-

жества кристаллических индивидуумов, образующих так называемые агрегаты (поликристалл). Все кристаллы в таком агрегате имеют приблизительно одинаковый размер и форму. При этом обычно наблюдается упорядоченное, ориентированное расположение отдельных кристаллов относительно друг друга. Поликристаллические агрегаты, состоящие из множества обычно мелких кристаллов неправильной формы называются кристаллитами или кристаллическими зернами. Криптокристаллические минералы образованы очень мелкими кристаллами, заметными только под микроскопом.

Природный кристалл аквамарина призматической формы

Кристаллы рутила в горном хрустале имеют игольчатый габитус

Беспорядочные агрегаты неправильной формы без явной кристаллической структуры

Массивный агрегат цоизита

Дендритовые кристаллы серебра

имеют вид плотных, сплошных масс (массивный агрегат, массив). Аморфные драгоценные камни типа обсидиана и тектитов имеют неправильную форму, кристаллическое строение в них не обнаруживается даже под микроскопом при большом увеличении.

Габитусы конкретных кристаллов и их агрегационных форм описываются любыми подходящими терминами, обычно не требующими пояснений: призматический, столбчатый, шестоватый, волокнистый, игольчатый, пластинчатый, чешуйчатый, листоватый, проволочный, зернистый, плотный и пр.

Двойникование

Природные кристаллы редко бывают безупречными. Их форма зависит от внешних факторов, таких как температура, давление, пространство и среда, в которой они растут. Одно из возможных отклонений в формировании кристалла известно как «двойникование» (twinning), когда в монокристалле образуются области с закономерно измененной ориентацией кристаллической структуры, что приводит к ее дублированию. Двойники растут вместе в нескольких различных направлениях и могут демонстрировать чередующиеся цвета.

Кристаллы-двойники аметиста демонстрируют чередующиеся цвета

Кристаллографические системы

Кристаллы обладают симметрией атомной структуры и соответствующей ей симметрией внешней формы, которая обусловлена «осями симметрии» кристалла — мнимыми линиями, вокруг которых он может вращаться и при этом занимать положения, идентичные исходному. Число таких совпадений при вращении кристалла вокруг оси на угол 360 градусов определяет ее порядок. Возможно наличие осей второго, третьего, четвертого и шестого порядка.

По признаку симметрии элементарной ячейки кристаллы подразделяются на семь кристаллографических систем или *сингоний* (от греч. сходноугольность):

кубическая сингония (известная также как изометрическая система) — четыре оси третьего порядка, представлена кубами, восьмигранниками и пятиугольными додекаэдрами;

гексагональная/тригональная сингония (тригональная иногда рассматривается как часть гексагональной системы) — одна ось шестого или третьего порядка соответственно;

тетрагональная сингония — одна четверная ось, ти-

Кубическая сингония

Гексагональная/тригональная кристаллографическая система

Тетрагональная сингония

Моноклинная система

пичные формы кристаллов включают четырехсторонние призмы и пирамиды, трапецоэдры и восьмисторонние пирамиды;

моноклинная — одна двойная ось, наиболее распространенной формой кристаллов являются призмы в комбинации с базопинакоидами;

ромбическая — три взаимноперпендикулярные двойные оси, типичными формами кристаллов являются ромбические призмы и пирамиды в комбина-

Ромбическая сингония

ции с базопинакоидами, а также ромбические двойные пирамиды;

триклинная — не имеет осей симметрии. К этой системе принадлежат моноэдры и пинакоиды.

Триклинная сингония

Оптические свойства

Индивидуальная кристаллическая структура драгоценного камня взаимодействует со светом уникальным образом и определяет оптические свойства каждой из разновидностей драгоценных камней. Различают эффекты, производимые проходящим и отраженным светом.

Анализ и причина цвета

Окраска является одним из самых важных и характерных признаков цветных драгоценных камней. Определение всех минералов начинается с установления окраски камня.

Наиболее распространенным методом определения окраски минералов является их визуальное исследование при дневном свете или при освещении лампой дневного света на фоне листа белой бумаги.

Изучение драгоценных камней с помощью спектроскопа

Но есть более точный метод определения цвета — это изучение спектра лучей, проходящих через вещество, и измерение длины разных волн (фиолетовых, синих, красных и др.). Изучение кривых поглощения лучей, проходящих через самоцветы, дает правильное, объективное определение их цвета.

Каждый самоцвет фактически имеет уникальный цветовой «отпечаток пальца» (именуемый спектром поглощения), но виден он только при рассматривании камня с помощью спектроскопа; а невооруженным глазом различные драгоценные камни могут восприниматься в одинаковом цвете.

Для полной характеристики окрасок ювелирных камней принято различать:

1) цвет—оттенок — точное определение цвета, который обычно сравнивается с окраской наиболее известных предметов или веществ и обозначается двойным названием, включающим цвет

и оттенок (например, травянисто-зеленый, золотисто-желтый);

2) тон—колорит, когда устанавливаются соотношения цвета по тону (светлые, темные), определяется ведущий цвет в окраске камня;

3) интенсивность окраски — густота или насыщенность ведущего цвета.

Обратим внимание на то, что в одних случаях окраска является совершенно специфической для данного минерала; если она и испытывает некоторые колебания в оттенке и густоте, то все же сохраняет основные свои черты. Такая окраска как бы неотъемлема от данного химического соединения — это его собственная, или *идиохроматическая*, окраска (например, малахит).

Другая окраска, в противоположность первой, изменчива и непостоянна; она не связана непосредственно с химическим составом минерала; это окраска чужая — *аллохроматическая*. Она вызвана примесями какого-либо вещества (количественно эти примеси могут быть ничтожны), которое само по себе является окрашенным. Такова, например, окраска изумруда, рубина или сапфира. Она зависит от химического вещества, которое является окрашенным и которое мы называем хромофором, т. е. носителем окраски.

Уникальные спектры поглощения различных ювелирных камней

Различают также *псевдохроматический* тип окраски, связанной обычно с явлениями физико-оптического характера — интерференцией и дифракцией, преломлением, дисперсией, полным внутренним отражением, а также рассеянием света. Примером может служить иризация благородного опала. Псевдохроматические окраски имеют ограниченное значение.

Конечно, основной задачей является разгадка самой основной цветности — идиохроматической,

ибо она в конце концов решает все. Давайте взглянем на менделеевскую таблицу и посмотрим какие элементы обладают свойствами хромофоров, т. е. являются носителями цвета. Мы сразу заметим, что это металлы, стоящие в середине таблицы: титан, ванадий, хром, марганец, железо, кобальт, никель и медь, а в меньшей степени — вольфрам, молибден, уран и редкие земли. Это и есть красители всего мира — основа ярких и чистых тонов, красоты самоцветов и ценности искусственных стекол.

Нет сомнения, что по своей распространенности в земной коре железо является самым важным хромофором, тем более что каждое легкое изменение структуры железа позволяет наблюдать его окраски в природе. От почти бесцветных светло-зеленых и желтоватых тонов до бурых, красно-коричневых и черных металлических — такова амплитуда колебания цветов, вызываемых этим хромофором.

Окраски закиси железа очень характерны: примерами ее являются зеленоватые хлориты, актинолит или зеленый турмалин; примерами окраски окиси железа могут служить ржавчина, потеки железистых гидратов, лимонит, гематит, гётит. Интересен случай, наблюдающийся при соединении окиси и закиси (особенно в присутствии воды): получаются густо-синие окраски, переходящие в черные. Такой синий цвет нам известен в вивианите — синей земле наших болот и торфяников, когда почти бесцветный фосфат закиси железа начинает окисляться в бурый бераунит.

Второе место занимает хром. Самое название этого элемента от греческого слова, обозначающего цвет, говорит о том, что мы имеем в нем сильный и разнообразный по тону хромофор. Если бы он был более распространен в земной коре, в природе было бы гораздо больше разнообразных и ярких окрасок. Хром окрашивает такие самоцветы, как пироп, рубин, александрит и изумруд; минералы хрома — крокоит и уваровит — отличаются яркими, насыщенными цветами.

Кроме названных, в качестве хромофорных веществ, формирующих окраску минералов, ча-

ще выступают переходные элементы, такие как медь, титан, ванадий, марганец, кобальт, никель, а также некоторые редкоземельные элементы: иттрий, празеодим, неодим, тербий, уран.

Полихромные камни

Обычно драгоценные камни окрашены неоднородно. Кристаллы, состоящие из разноокрашенных зон или участков, называются *полихромными*. Иногда это могут быть четкие цветные зоны в виде поперечных полос, секторов либо концентрических слоев, связанных с изменениями условий роста кристаллов. Но чаще пятна разной интенсивности окраски и разного цвета не имеют определенной формы и произвольно, пятнами распределены по всему объему кристалла. Иногда могут присутствовать несколько цветов одновременно. Многочисленные разновидности турмалина вероятно показывают наилучшие примеры полихромии, демонстрируя порой целых 15 различных цветов или оттенков в пределах одного кристалла.

Кристалл полихромного турмалина

Плеохроирующие драгоценные камни

Драгоценные камни, обнаруживающие различную окраску при рассматривании их в белом свете в различных кристаллографических направлениях, известны как *плеохроирующие* (pleochroic). Явление плеохроизма связано с различной селективной абсорбцией света в кристалле в зависимости от направления световых колебаний.

Плеохроизм обусловлен химическим составом минерала, его кристаллической структурой и наличием примесей. Аморфные камни и кристаллы с кубической структурой имеют только один

Иолит — сильный плеохроик: бесцветный в одном направлении (слева), он становится голубым при повороте кристалла на 90 градусов

цвет; минералы тетрагональной и гексагональной (тригональной) систем демонстрируют два цвета и называются дихроичными (dichroic); драгоценные камни ромбической, моноклинной или триклинной сингоний могут иметь три цвета — трихроиты (trichroic).

Показатель преломления

Когда луч света падает на поверхность отполированного камня, какое то его количество отражается, но большая часть проходит внутрь. Поскольку драгоценный камень имеет оптическую плотность, отличную от воздуха, скорость света изменяется, а следовательно меняется и направление светового луча. Это явление получило название *светопреломления*.

Величина, характеризующая преломляющую силу прозрачного кристалла называется его *показателем преломления*. Он используется огранщиками для расчета уг-

Разложение белого света на спектральные цвета при прохождении его через призму

лов граней для получения максимального блеска и игры драгоценного камня и вместе с показателем двупреломления (см. ниже) может оказать существенную помощь при идентификации минерала.

Дисперсия

У некоторых минералов значения показателей преломления световых лучей разного цвета могут различаться, иногда существенно. При этом ограненный кристалл действует как сложная призма, проходя сквозь которую белый свет разлагается в радужный спектр. Это явление носит название *дисперсии* показателей преломления.

Именно дисперсией объясняется наличие у драгоценных камней чудесного эффекта «игры» или «огня» в виде вспышек разноцветных бликов или цветных искр.

Двупреломление

Явление раздвоения светового луча в кристалле с возникновением двух лучей, имеющих разные скорости распространения, носит название *двойного лучепреломления* или *двупреломления*. Разность показателей преломления этих двух лучей характеризует силу двупреломления.

При исследовании на рефрак-

Кальцит, обладая сильным двупреломлением, вызывает раздвоение изображения

Задние грани кристалла циркона выглядят раздвоенными из-за его сильного двупреломления

Так выглядят на рефрактометре однопреломляющая шпинель (слева) и двупреломляющий турмалин

тометре однопреломляющих кристаллов, таких как, например, шпинель, видна единственная теневая граница; двупреломляющие минералы, подобно турмалину, вызывают раздвоение светового луча, демонстрируя две теневых границы. Это свойство присуще в разной степени всем кристаллам, за исключением принадлежащих к кубической сингонии, также аморфным минералам.

Блеск

Общий вид драгоценного камня, его *блеск*, определяются количеством и характером отраженного от его поверхности света. Это связано со степенью отполированности поверхности, которая обычно тем выше, чем тверже камень. Блеск также на-

Кристаллы гематита, подобно пириту и драгоценным металлам, демонстрируют металлический блеск

Стеклянный блеск, как например у фосфофиллита, среди ограненных камней встречается наиболее часто

Внешний вид тщательно отполированного алмаза характеризуется алмазным блеском

прямую зависит от величины показателя преломления кристалла. Специалисты по драгоценным

Жирный блеск этого полированного императорского жадеита сравнительно редкий

Характер блеска органических драгоценных камней отличается разнообразием и определяется природой материала. Например, эта янтарная бусина демонстрирует смолистый блеск

камням используют разнообразие терминов, чтобы описать блеск и степень его интенсивности. «Сверкающий» означает, что камень отражает свет подобно зеркалу; но если свет отражается

Восковой блеск как правило ассоциируется с бирюзой

незначительно, блеск может быть описан как «землистый» или «тусклый». Блеск камней, подобный блеску бриллианта, описывается как «алмазный», и является наиболее предпочтительным. Фактически, большинство прозрачных граненых драгоценных камней имеют «стеклянный» блеск, драгоценные металлы имеют «металлический» блеск, а органические драгоценные камни демонстрируют диапазон от «смолистого» до «перламутрового» и «воскового». Некоторые разновидности драгоценных камней различаются по их блеску: гранаты, например, имеют диапазон от смолистого гессонита до алмазного блеска демантоида. Необработанные лазулит и говлит имеют тусклый, землистый блеск, который после шлифовки становится стеклянным.

Шелковистый шпат обычно приводится как пример минерала с шелковистым блеском

Лунный камень демонстрирует голубовато-белое мерцание или сияние

Интерференция

Интерференция — оптическое свойство, вызванное отражением света от внутренних структур камня. Это внутреннее отражение дает игру цвета, называемую *иризацией*. В некоторых камнях возникает полный диапазон спектральных цветов; в других может преобладать только один цвет.

Иризация лабрадорита объясняется его внутренней слоистой структурой (увеличено)

В опале интерференция обусловлена особенностями структуры самого камня — мельчайшие сферы уложены в правильные трехмерные ряды и слои. Они создают радужный эффект, который называется *опалесценцией*

Свет, отраженный поверхностью лабрадорита, дает радужный эффект, называемый лабрадоресценцией

Иризация гематита проявляется игрой цвета

и является частным случаем иризации.

Иризация обнаруживается и в ряде других драгоценных минералов, таких как гематит, лабрадорит и радужный кварц. В лунном камне интерференция,

Опалесценция благородного опала

возникающая на поверхности слоев тонких пластинок олигоклаза (кальциево-натриевого полевого шпата) внутри кристалла, производит эффект голубовато-белого мерцающего отлива, известного как *адуляресценция*.

Кошачьи глаза и звезды

Когда драгоценный камень гранится в кабошон (с куполообразной полированной поверхностью), отражение света от присутствующих внутри минерала особых структур типа полых каналов, волокнистых или игольчатых включений либо чешуек может создавать эффекты кошачьего глаза или *переливчатости* (chatoyancy), либо звездчатости камня — *астеризм* (asterism). Астеризм наиболее известен у рубина и сапфиров. Такие камни называются астериями.

Параллельные волокна внутри кристалла хризоберилла производят эффект горящего кошачьего глаза

Звездчатость сапфира объясняется наличием игольчатых кристаллов рутила

Присутствующие включения ориентируются по направлению кристаллографических осей. Один ряд параллельных структур вызывает эффект переливчатости; два ряда волокнистых включений, располагающихся перпендикулярно, порождают четырехлучевую звезду, три ряда — шестилучевую звезду, и так далее. Изредка встречаются двойные звезды — двенадцатилучевые.

Естественные включения

Включения — особенности внутренней структуры драгоценных камней, к которым относятся все твердые, жидкие и газообразные вещества, присутствующие внутри, а также пустоты, следы более ранних ста-

Микроскоп с 10—40-кратным увеличением — один из наиболее часто используемых приборов для экспертизы включений в драгоценных камнях

Твердые включения могут быть минералами одного вида, а могут быть чужеродными минералами, подобно гранату в этом алмазе

Звездчатый рубин

дий роста, искажения и все виды трещин.

Они могут возникать раньше драгоценного камня и поглощаться им в процессе роста или кристаллизоваться из раствора одновременно с ним. Наконец, возможно их появление в результате последующих процессов распада, протекающих внутри кристалла либо заполнения (полностью или частично) возникших расколов, трещин и разломов уже после того, как кристалл-«хозяин» закончил свое развитие. Хотя на рынке драгоценных камней и среди любителей включения обычно расценивались как дефекты, сегодня они часто прибавляют интерес к камню, т. к. могут послужить богатым источником информации об истории формирования минерала. Кроме того, они способны оказать неоценимую диагностическую помощь при идентификации драгоценного камня, потому что некоторые из них присущи исключительно особой разновидности минералов, а другие встречаются только на ограниченной территории.

Формирование включений

Твердые включения в большинстве своем формировались ранее камня-«хозяина» — кристаллы обрастали вокруг и поглощали их. Это могут быть типичные кристаллы или аморфные массы. Твердые и жидкие включения образуются на стадии формирования атомарной структуры хозяина. Например, звезды в звездчатых рубинах и сапфирах вызваны наличием

Включения, напоминающие листья водяной лилии (30-кратное увеличение), — характерная особенность перидота из Аризоны, США. Они состоят из центрального кристалла хромита в окружении капелек жидкости

игольчатых кристаллов рутила или гематита, которые сформировались вместе с кристаллами корунда и располагаются параллельно его граням. Заполнение полостей или залечивание трещин уже после завершения формирования кристалла-«хозяина дает» включения, напоминающие перья, крылья насекомого или отпечатки пальцев.

Эти включения, напоминающие многоножек (35-кратное увеличение), — типичная черта лунного камня. Фактически это параллельные трещины, вызванные натяжением

Внутри янтаря иногда встречаются насекомые, попавшие в липкую смолу до того, как она застыла. Насекомых иногда внедряют в имитации янтаря, чтобы создать естественный эффект

В натуральных индийских изумрудах иногда встречаются полости прямоугольной формы с хвостиками (40-кратное увеличение)

Гранильное дело

Огранка — процесс обработки камня с целью придания ему определенной формы путем нанесения на его поверхность в строгом порядке (с соблюдением законов симметрии) плоских многоугольников (граней, фасет) различных очертаний и размеров. В результате полностью или частично устраняются природные пороки камня (включения, трещины, выколы), и он приобретает законченную эстетическую форму или «огранку», обеспечивающую максимальный световой эффект и специфический для данного минерала блеск. Мастер-гранильщик стремится выявить лучшие его свойства, принимая во внимание цвет, чистоту и вес. Ему, однако, иногда приходится идти на компромисс, чтобы сохранить вес камня и, следовательно, его стоимость.

Известны два основных типа огранки: бриллиантовая и ступенчатая с их многочисленными разновидностями, в том числе смешанная огранка.

Как камень гранится

Фасетная огранка камней происходит в несколько этапов (резка, обточка, гранение, шлифовка), которые могут выполняться разными специалистами. В нашем примере необработанный кристалл алмаза гранится в бриллиант. Это наиболее популярная форма огранки для данного камня, потому что она максимизирует его и без того сильную световую дисперсию. Однако, по причине того, что камни различаются по форме, имеют внутренние дефекты или потому, что сохранение веса имеет первостепенное значение, огранка его в идеальную форму (the make) не всегда возможна. Как бы то ни было, непременное условие состоит в том, чтобы сделать алмаз блестящим и «искрящимся», демонстрирующим вспышки цвета, называемые игрой. Чтобы этого достичь, размер, число и углы граней рассчитываются математически. Необработанный кристалл распиливается или скалывается для получения базовой рабочей заготовки, затем

обтачивается на токарном станке при помощи другого алмаза до округлой формы. После этого нарезается и шлифуется несколько рядов граней, и камень подвергается заключительной полировке перед установкой в оправу.

Огранка алмаза включает следующие операции: обкалывание (колка сейчас заменена распиловкой), обдирка (подбивка, обточка) заготовки, шлифовка и полировка.

На приведенных ниже рисунках демонстрируются этапы выполнения «полной бриллиантовой огранки», заключающейся

2. Распиловка, обточка и изготовление заготовки. Сверху и снизу у октаэдра срезаются вершины, в результате чего формируется верхняя большая грань площадки и нижняя, очень маленькая — калетта

1. Выбор кристалла, пригодного для огранки

3. Огранка площадки и двух противоположных основных граней коронки

4. Огранка всех восьми основных граней коронки, основных граней павильона и калетты

5. Завершение огранки: нанесение граней верхних и нижних клиньев коронки и нижних опоясывающих граней павильона

6. После заключительной полировки камень помещается в оправу

в нанесении на камень в шахматном порядке 58 граней в виде различной формы многоугольников.

Традиционными центрами по огранке алмазов считаются Нью-Йорк, Антверпен, Тель-Авив, Бомбей, хотя огранка алмазов производится более чем в 30 странах, включая Россию, Таиланд, Китай и др.

Следует знать, что настоящий драгоценный камень всегда вставляется в оправу только из благородного металла, в противном случае есть все основания усомниться в его подлинности. В то же время дорогую оправу вполне может украшать синтетический кристалл или имитация.

В России чаще используются золотые или платиновые оправы, а за рубежом — высокопробные серебряные.

В большинстве стран, в том числе и в России, принята метрическая система обозначения пробы. В соответствии с ней проба указывает количество частей чистого драгоценного металла в 1000 весовых единиц сплава. В некоторых странах применяется каратная система проб. В ней проба чистого золота равна 24 каратам:

метрическая	каратная
1000	24
958	23
750	18
585 (583)	14
375	9

Для серебра наиболее распространены 925 и реже 875 пробы. Для платины установлена 960 проба.

Каждое ювелирное изделие должно быть снабжено ярлыком, скрепленным свинцовой пломбой. На ярлыке указывается вес изделия и проба. Проба подтверждается клеймом на внутренней стороне кольца, на дужке серьги или на замке цепочки. На клейме указывают цифры пробы и знак инспекции пробирного надзора. Восьмиугольник с буквами «НП» внутри означает, что проба не соответствует заявленной. Клеймо в виде лопатки подтверждает, что изделие изготовлено из золота и платины; прямоугольник с двумя выпуклыми противоположными сторонами — из серебра.

Стоимость оправы из драгоценного металла складывается из цены самого металла (которая зависит от пробы) и сложности изготовления. Самые дешевые — обручальные кольца, а самые дорогие — цепи.

Бриллиантовая огранка

Бриллиантовая огранка наиболее популярна у алмазов и многих других камней, особенно бесцветных. Она обеспечивает наиболее эффективное использование оптических свойств драгоценного камня (показателя преломления и явления полного внутреннего отражения). Изменяя очертания кам-

Сапфир бриллиантовой огранки

Круглая бриллиантовая огранка

Овальная бриллиантовая огранка

Старый тип бриллиантовой огранки (античная форма)

ня в плане, получают овальную, грушевидную (панделок) и ладьевидную (маркиза или челночок) формы огранки.

Если в изделии есть вставка из бриллианта, то ему полагается сертификат, в котором сообщается вес золота, его проба, завод-изготовитель, дата выпуска, а также характеристика камня, выраженная дробью. Числитель указывает на чистоту камня по десятибалльной шкале, знаменатель — количество обнаруженных дефектов. Лучшие показатели — 1/1, 1/2. Соответственно, чем больше цифры, тем хуже качество.

Истинная стоимость драгоценного камня определяется четырьмя параметрами (правило «четырех С»): цвет (для алмаза — отсутствие цвета или отклонения от бесцветности); чистота — понятие, охватывающее прозрачность и степень отсутствия включений; масса в каратах указывает размер камня, а огранка — качество и совершенство обработки. Отсутствие хотя бы одного из этих показателей автоматически переводит камень в разряд полудрагоценных или даже поделочных.

Ступенчатая огранка

Ступенчатая огранка или огранка «лесенкой» (step или trap)

Огранка таблицей

Каре (квадрат)

Восьмиугольная огранка

Багет

Овал

подчеркивает преимущества цветных камней. Она имеет вид прямоугольных граней с параллельными ребрами и прямоугольной или квадратной площадкой на вершине; при этом крутизна граней возрастает в направлении к рундисту (ободку, разделяющему верхнюю и нижнюю части камня). Количество фасет в нижней части обычно больше, чем в верхней. Углы хрупких драгоценных камней могут спиливаться, и камни приобретают восьмиугольную форму, как, например, большинство изумрудов.

Восьмиугольная ступенчатая огранка у спессартина

Смешанная огранка

Камни, получившие смешанную огранку, обычно имеют в плане округлые очертания, верхняя часть (коронка) гранится бриллиантовой огранкой, а нижняя сторона (павильон или база) — ступенчатой. Возможно и обратное соотношение. Этот

Перидот смешанной огранки

Огранка подушкой

Смешанная огранка

вид огранки применяется при обработке сапфиров, рубинов и других наиболее прозрачных цветных камней.

Фантазийная огранка (fancy)

Она имеет несколько возможных форм: треугольная, воздушный змей, трапециевидная, ромбовидная, пяти- или шестиугольная, сердце, герб и др. Эта огранка может применяться для редких драгоценных камней либо с целью максимального использования кристалла, имеющего дефекты или неправильную форму.

Гелиодор фантазийной огранки (сердце)

Панделок

Маркиза

Огранка ножницы

Шлифование, резьба и гравирование

Драгоценные металлы и камни — обычно микрокристаллической структуры, зернистые, плотные агрегаты, а также органические материалы — могут обрабатываться путем шлифования, резьбы или гравирования. Шлифование — самая старая форма обработки. До этого камни либо носили вообще необработанными, либо только шлифовали и полировали их природные грани. Гладкая шлифовка может быть ровной (плоской) или округлой и выпуклой (сводчатой).

Барабан для шлифовки с электрическим приводом. Внутри — абразивный материал

Обкатанная галька

Простейший вид огранки — кабошон

Резьбой создаются объемные предметы путем вырезания их из более крупного куска материала. Гравированные изображения выдалбливаются в виде штрихов и углублений либо вырезаются, чтобы получить выпуклое изображение. Резьба и гравирование требуют инструментов более твердых, чем обрабатываемый материал.

Полированный кусок амазонита

Полирование

Процесс обработки поверхности камня путем натирания песком или порошком, либо другим камнем, в результате чего она приобретает блеск, называется полировкой. Темноокрашенные

Жемчужная бусина

Кабошон из огненного агата

камни и те, что являются полупрозрачными или непрозрачными, например опал и бирюза, чаще предпочитают полировать, нежели гранить, так же, как и драгоценные камни органической природы. Они могут шлифоваться в виде бусины или в форме кабошона с гладкой, округлой поверхностью, как правило, с тщательно полированной куполообразной вершиной и плоским основанием, без граней, либо как плоские изделия, используемые для инкрустации.

Резьба

Резьба обычно сводится к вырезанию декоративных объ-

Резчик по камню за работой

ектов из более крупного куска. Камни, имевшие твердость 7 по шкале Мооса, умели резать уже в Древнем Египте, Вавилоне и Ки-

Камея из лунного камня

тае. Корунд смешанного состава (наждак) использовался для резьбы и гравирования в Индии; в настоящее время применяются ручной резец или токарный станок. Наиболее популярными для резьбы камнями являются змеевик, плавиковый шпат, малахит, азурит, родонит и родохрозит.

Гравирование

Гравирование обычно представляет собой отделку поверхности камня путем выдалбливания (выскребания) линий, ямок или бороздок при помощи специальных инструментов, называемых штихелями. Среди гравированных изделий, вероятно, наиболее популярны камеи и инталии. Камея представляет

Золотая гравюра

собой композицию (обычно профиль человека) в виде выпуклого изображения, вокруг которого срезается окружающий фон. В инталии, напротив, вырезается сам объект, создавая негативное (вогнутое) изображение; она может использоваться для скрепления печатью с помощью глины или воска. Инталии были особенно популярны у древних греков и римлян, и по-прежнему высоко ценятся коллекционерами.

Эта призма из цитрина с ее чистыми, архитектурными линиями и изящной гравировкой демонстрирует талант и мастерство современных дизайнеров-резчиков

Искусство гравировки драгоценных камней в Европе достигло расцвета в период Ренессанса. В елизаветинскую эпоху в Англии было принято, особенно в среде аристократии, преподносить в качестве подарков камеи в виде портретов. Для изготовления камей и инталий всегда отбирались слоистые камни, особенно популярными были оникс и сардоникс. Среди прочих драгоценных камней подходящими для гравирования являются горный хрусталь, аметист, цитрин, берилл, оливин, гранат, лазурит и гематит, а также органические материалы, такие как слоновая кость и гагат. Гравировкой также может украшаться поверхность ювелирных изделий, изготовленных из золота и других драгоценных металлов.

Синтетические драгоценные камни

Синтетические камни являются искусственными заменителями драгоценного камня, изготовляемыми в лабораторных или промышленных условиях. Они имеют не только внешнее сходство, но и такие же химический состав и кристаллическую структуру, как у драгоценного камня, который они представляют. А поскольку химический состав и кристаллическая структура определяют ведущие физические и оптические свойства любого кристаллического вещества, то природный драгоценный камень и его синтетический аналог имеют по существу идентичные свойства.

К счастью, при выращивании синтетических камней условия роста кристаллов заметно отличаются от условий кристаллизации эквивалентных природных минералов. Вследствие этого в синтетических аналогах наблюдаются некоторые макроскопические проявления, отличающиеся от таковых в природных драгоценных камнях: обычно это включения, особенности внутренней структуры, зональность окраски и т. д. Все это дает возможность специалисту выявить синтетические материалы. Тем не менее, такие определения часто оказываются затруднительными и в лучшем случае требуют тщательного исследования под микроскопом, но могут потребовать и дополнительного привлечения специальных методов. Необходим и большой опыт. Все возрастающее совершенство синтетических аналогов делает их выявление еще более затруднительным; особенно это относится к синтетическим камням безупречного качества.

В настоящее время научились синтезировать многие драгоценные камни, но только некоторые их разновидности производят для продажи, чаще же для технических и научных целей.

Технология синтеза

Человек пытался воспроизвести драгоценные камни на протяжении тысяч лет, но неизменно терпел неудачу, и только в конце XIX в. был наконец достигнут су-

щественный успех. В 1877 г. французский химик Эдмон Фреми (Edmond Frémy) впервые вырастил кристаллы изумруда приемлемого размера, а уже к 1900 г. Август Вернейль (August Verneuil) разработал способ изготовления рубина из порошка в пламени горелки. Несколько измененный, метод «плавления в пламени» (flame-fusion) Вернейля продолжает применяться и сегодня. Суть его в следующем: мелкодисперсный порошок глинозема ссыпается по трубке в печь и плавится, проходя сквозь пламя кислородо-водородной горелки при температуре свыше 2000 °С. Расплав

Пьедестал с растущей на нем булей

Корундовые були

капает на специальную подложку (пьедестал), находящуюся в пламени, и кристаллизуется. Пьедестал вместе с растущим кристаллом непрерывно и медленно перемещается из зоны горения в холодную часть и расплав так же медленно затвердевает, при этом образуется длинный, цилиндрический кристалл — так называемая «буля».

В настоящее время в этом методе стали применять индукционный нагрев и плазму. С его помощью выращиваются рубины, сапфиры, рутил и другие минералы. Они имеют ту же внутреннюю структуру, что и природные кристаллы и могут подвергаться огранке.

Изобретенный французским химиком Фреми метод флюса или метод раствора в расплаве (flux-melt) до сих пор используется для промышленного изготовления изумрудов. В этом методе порошкообразные компоненты расплавляются в электропечах в присутствии легкоплавких неорганических растворителей. Образовавшийся флюс выдерживается при очень высокой и строго поддерживаемой температуре в течение месяцев, а затем очень медленно охлаждается. Этим же методом Фреми удалось также выращивать рубиновые кристаллы, расплавляя в тигле окись алюминия и хром.

Синтетический изумруд, изготовленный методом флюса

Выращенные Фреми синтетические рубиновые кристаллы

Особенности формы и цвета

В зависимости от метода изготовления в синтетических кристаллах могут проявляться едва

Ручная лупа — достаточно мощное подспорье в диагностике драгоценного камня. Ее десятикратное увеличение позволяет различить естественные и искусственные включения

Синтетическая шпинель

Рубин, полученный методом плавления в пламени

уловимые особенности структуры и цвета, что помогает отличить их от натуральных аналогов. Например, корунд, произведенный методом плавления в пламени, в отличие от натурального камня, имеет не прямые, а изогнутые линии роста в виде кривых бороздок из-за того, что компоненты не полностью перемешались. Некоторые синтетические драгоценные камни могут также страдать от неравномерного распределения окраски: пятнистого или зонального. Последнее встречается и в натуральных камнях, но в синтетических аналогах эти зоны имеют криволинейный характер. Выращенная методом

плавления в пламени шпинель предназначена имитировать такие драгоценные камни, как рубин, сапфир, аквамарин, синий циркон, турмалин, перидот и хризоберилл.

Характерные включения

Синтетические камни имеют специфические включения, отличающие их от натуральных драгоценных камней, поэтому часто лучшим способом различить их является исследование с помощью лупы или под микроскопом.

Ограненный изумруд Жильсона, изготовленный методом флюса

Синтетические изумруды Жильсона имеют характерные вуалеподобные включения

Включения могут быть типичны для процесса изготовления или для конкретной разновидности синтетического камня. Например, в рубинах, выращенных по методу Вернейля, газовые пузыри имеют четко очерченные конту-

Бирюза Жильсона

ры и идеальную сферическую форму, что не характерно для натуральных камней; в изготовленных методом флюса изумрудах обнаруживаются характерные включения в виде «занавесей», «вуали» или «перьев».

Искусственные лазурит, бирюза и коралл, изготовленные фирмой Жильсона (Gilson), только внешне подобны их природным

Пластина лазурита Жильсона

Коралл Жильсона

прототипам, но являются истинно синтетическими, потому что их оптические и физические свойства отличаются от свойств натуральных драгоценных камней. Лазурит Жильсона, например, более порист и имеет более низкий удельный вес.

Имитация и подделка

Кроме синтетических в категорию ненастоящих камней входят также подделки и имитации. И те, и другие создаются с целью обмана. Внешне они похожи на натуральные камни, но отличаются по физическим свойствам. К разряду поддельных относятся менее ценные поделочные материалы, похожие и выдаваемые за более дорогие ювелирные камни.

Имитациями обычно называют стеклянные или пластмассовые копии драгоценных камней. Для имитации самых различных драгоценных камней используется стекло и синтетическая шпинель.

Драгоценные камни часто подвергаются специальной обработке, чтобы сделать их похожими на более ценные минералы. Широко применяется метод облагораживания камней — изменение цвета путем нагревания или под воздействием излучения (рентгеновского, ультрафиолетового и др.).

Обработанные природные драгоценные камни

Нет числа способам, с помощью которых природный драгоценный камень может быть изменен, и не все такие изменения можно определить существующими методами. Искажение природных свойств производится с многими целями, включая: улучшение, удаление или изменение окраски камня; сокрытие несовершенств; упрочнение материала; улучшение внешнего вида; составление более крупных, годных для использования кусков из более мелких. В применяемых методах используются: нагревание

Пропитанный маслом изумруд

Окрашенный говлит

или нагревание под давлением плюс «порошковые ванны» для придания цвета бледным сапфирам; радиоактивное облучение камней; пропитывание воском, маслом, красителями и т. д. Ниже рассматриваются некоторые из наиболее часто встречающихся способов.

Окрашивание применяется главным образом к пористым материалам, особенно к криптокристаллическим формам кварца, но бирюза и даже жад тоже поддаются подкраске. Окрашивание халцедона, который весьма пористый, практиковалось в Древнем Риме и наиболее широко велось в знаменитом ювелирном центре Идар-Оберштейн в Западной Германии (теперь ФРГ) с 1819 г.
В отличие от веществ в агрегатном состоянии монокристалл драгоценного камня можно окрасить, только если кристалл очень подвержен растрескиванию. Очень растрескавшиеся изумруды погружают в масло, чтобы скрыть трещины, и к этому маслу часто добавляют красители для улучшения окраски камня.

Изменение цвета монокристаллов обычно достигается нагреванием или облучением на циклотроне и гамма-облучением. Желтый цитриновый кварц или «топазовый кварц», производится нагреванием аметиста низкого качества или дымчатого кварца. Превосходные голубые цирконы, как и бесцветные цирконы, получаются из обычных красно-коричневых разностей путем интенсивного нагревания. Тот же метод применяется для окрашивания в розовый цвет топаза. Замечательный недавно открытый драгоценный камень танзанит, фиолетово-синий цоизит из Танзании, при нагревании приобре-

тает более приятную глубокую синюю окраску. Считается, что окраска большинства бразильских аквамаринов исправлена путем нагревания, но доказать, что какой-либо конкретный камень был подвергнут такой обработке, оказывается невозможным.

Многие синие сапфиры, появившиеся после 1975 г., первоначально представляли собой непрозрачный серый материал из Шри-Ланки. При нагревании в тиглях включения в камнях перестраиваются, возникает привлекательная синяя окраска, при этом камни становятся прозрачными. Не все камни, обработанные таким образом, можно идентифицировать, и при продаже о возможном изменении цвета не сообщается, как и в случае с аквамаринами.

Более коварной и потенциально мошеннической является тепловая обработка, при которой окрашивание внешнего слоя ограненных светлых сапфиров производится при нагревании в порошковой бане из недостающих элементов — алюминия, железа и титана. Окраска в другие цвета производится аналогичным образом с использованием различных порошков.

Умеренное нагревание и давление в присутствии растворителя долгое время применялось в центрах добычи янтаря в Восточной Пруссии для производства блоков прессованного янтаря.

Пористые камни, такие как бирюза, часто пропитываются восковой или жидкой пластической массой для придания рыхлым мелоподобным образцам необходимой для полирования плотности, при этом улучшается внешний вид и даже цвет образцов.

Бурый циркон после прокаливания приобрел голубой цвет

Многие драгоценные камни изменяют цвет под воздействием гамма-излучения. В коммерческом отношении наиболее успешным, вероятно, является придание постоянной голубой окраски некоторым бесцветным топазам и серого цвета — неокрашенным культивированным жемчужинам.

В последние годы многие алмазы и другие драгоценные камни подвергаются бомбардировке быстрыми частицами в циклотронах и других аналогичных ускорителях, а в последнее время — в атомных реакторах, различными радиоактивными изотопами. При этом происходят интересные и, по-видимому, устойчивые изменения окраски. Таким путем можно повысить качество желтоватых или коричневатых алмазов нечистой воды, превратив их в хорошо окрашенные «фантастические камни». Получаемые при этом натурально выглядящие тона включают многие оттенки желтого, коричневого, оранжево-коричневого, сине-зеленого и черного цветов. Задолго до изобретения циклотрона было обнаружено, что алмазы становятся зелеными, если их долго держать погруженными в раствор бромида радия. К сожалению, обработанные таким образом камни всегда сильно радиоактивны и представляют потенциальную опасность для тех, кто их носит. Алмазы, окрашенные с применением циклотрона, атомного реактора или изотопов, могут быть обнаружены по характерным линиям спектра.

Облученный и подвергнутый термической обработке топаз

Поскольку даже слабое отклонение от белого в сторону желтого или коричневого цвета влияет на стоимость карата алмаза, для сокрытия небезупречной природы таких камней применяются разнообразные мошеннические приемы. Один из них состоит в покрытии павильона, полностью или частично, светло-голубым пластиком, эмалью или даже несмываемыми чернилами, чтобы сделать невидимым желтоватый оттенок самого камня. Применение подобных приемов обнаружить иногда трудно.

Цветная фольга, приклеенная к павильону или помещенная на оправу с тыльной стороны, позади бледно окрашенного камня того же цвета, искусственно усиливает его окраску. А фольга со звездовидным узором может дать иллюзию астеризма там, где его нет. Синяя фольга или просто синяя окраска тыльной стороны может усилить цвет бледного звездчатого сапфира или же заставить принять розовый кварц, проявляющий слабый астеризм, за звездчатый сапфир. Любой бледный звездчатый камень, окраска которого усилена подобным образом, можно легко распознать, рассматривая его в направлении, параллельном основанию.

В последнее время широкое распространение получил метод облучения (рентгеновского, гамма- и нейтронного) в комплексе с тепловой обработкой, иногда и автоклавной. Этим путем получены ярко окрашенные в разные цвета алмазы, бериллы, турмалины, топазы и другие камни. Для алмазов используется также метод выжигания лазером непрозрачных включений.

Стеклянные имитации

На протяжении столетий стекло использовалось для имитации ювелирных камней. Его можно изготовить прозрачным или непрозрачным, почти любого цвета, и, как многие драгоценные камни, оно имеет стеклянный блеск. Из стекла можно изготовить имитацию почти любого прозрачного камня, и оно, на первый взгляд, может легко

Стеклянный «рубин»

выдаваться за подлинное ювелирное изделие. Серебристая металлическая фольга, покрывающая грани павильона фальшивых бриллиантов, действует как зеркало, препятствуя рассеянию света и усиливая сверкание, так что кусочки стекла становятся похожими на алмаз. Однако, стекло обычно теплее на ощупь, и различается по заметному износу и царапинам, как следствию его большей мягкости. Исцарапанные, со щербинами грани и ребра, а также линии потока (завихренные слои), вогнутые (в результате сжатия при охлаждении) грани и газовые пузырьки — ха-

В стеклянных имитациях часто присутствуют явные включения, как, например, эти снежинки

Стеклянная имитация алмаза

Дублет с гранатовым верхом

Место склейки гранатового и стеклянного фрагментов GTD (увеличено)

рактерные признаки стеклянных имитаций. К тому же, в отличие от большинства драгоценных камней, которые стекло имитирует, оно является однопреломляющим материалом.

Разновидностью имитации является изготовление «составных» камней, состоящих из нескольких, чаще двух (дублеты) или трех (триплеты) фрагментов, склеенных или сцементированных. Одним из наиболее частых вариантов является дублет с гранатовым верхом, или GTD (от англ. garnet-topped doublet). Тонкую пластинку натурального граната цементируют к цветной стеклянной основе, которая придает GTD ее видимый цвет. Обман лучше всего заметен в месте соединения этих двух слоев и проявляется в перемене цвета и блеска.

Имитации опала

Радужное сверкание благородного опала геммологи называют «игрой цветов» или переливчатостью (опалесценция). Она возникает в результате дифракции света от мельчайших сфер (глобул) кремнезема, из которых состоит драгоценный камень. Схожую структуру, наиболее удачно имитирующую этот оптический эффект, имеют опалы, изготовленные французским производителем Жильсоном. Отличить их от натуральных камней достаточно сложно, хотя и возможно по лег-

Мозаичная структура опала Жильсона выявляется под увеличением

Имитация опала, изготовленная фирмой Жильсона

кой пористости и по морщинистому шву, окаймляющему цветные пятна. Имеются и другие разновидности имитаций опала, включая камни, сделанные из полистиролового латекса, акриловой смолы или составленные из нескольких частей. В опаловом дублете верх представляет собой натуральный благородный опал, а основание изготовлено из обыкновенного опала, стекла или халцедона. Триплет имеет дополнительный защитный купол (кабошон) из горного хрусталя.

«Опал» из полистиролового латекса

Камни Слокума

Еще одну удачную имитацию опала с убедительной игрой цвета создал американец Джон Слокум (John Slocum) — так называемые «камни Слокума», но им все же недостает шелковистых, совершенно плоских цветных пятен подлинного опала, а их структура при увеличении выглядит морщинистой. Кроме того, для них характерна высокая пористость и хрупкость.

Имитации алмаза

Для имитации алмаза используются многие природные минералы, но наиболее убедителен циркон. Популярны синтетические имитации, например, иттриево-алюминиевый гранат — ИАГ (YAG), известный под торговой маркой «даймонер», стабилизированный кубический диоксид циркония (фианит) и титанат стронция. Каждая из них имеет свои недостатки, отличающие их от истинного алмаза. Так, ИАГ тяжелый и ему недостает огня, фианит также тяжелее алмаза, а титанат стронция мягче и ярче бриллианта.

Имитации обычно выявляются при исследовании физических свойств, в частности, проверкой теплопроводности камня.

Фианит

Иттриево-алюминиевый гранат

Титанат стронция

Развитие культуры камня

Каменный век

Много ценных открытий, освещающих прошлое камня, сделали за последние годы российские археологи.

Особенно интересны пути развития культуры камня на территории нынешней России в отдельные периоды палеолита. Твердого камня на нашей равнине, по рекам и среди материала, который оставлял после себя отступавший на север ледник, было очень мало. Лишь с трудом собирались кремневые гальки в речных долинах и изредка удавалось найти более крупные конкреции кремня или плиты твердых кварцитов.

Кварцевое ожерелье из бус

Обсидиановый топор

На Западе на смену палеолиту пришел век полированного камня; а на территории нынешней России очень долго применялись грубо обтесанные кремни — примитивные изделия старого палеолитического типа, причем за отсутствием хороших месторождений кремня широко использовались некоторые другие горные породы (кварциты, песчаники, граниты и т. д.).

Ассортимент каменного материала расширялся на территории нынешней России очень медленно. Кварцит и кварц, халцедон

и кремень, реже различные яшмы — вот в сущности весь список тех минеральных видов, которые применялись в каменной технике. Этот материал обычно собирался по рекам из наносов ледников, отступавших на север.

В то же время на Западе только в палеолите насчитывалось не менее двадцати минералов и около десятка определенных горных пород, применявшихся человеком; в неолите, по подсчетам западных археологов, число их дошло до сорока.

Может быть, именно вследствие сравнительно небольшого ассортимента каменного материала в эпоху неолита на нашей равнине в культуре камня гораздо раньше наметился новый технический процесс. Из-за отсутствия хорошего твердого материала для молотка, скребка, наконечника стрелы и т. д. скорее началось применение мягких горных пород и минералов.

Первобытный неолитический человек начал, таким образом, обрабатывать мягкий камень, который можно было обтачивать и вырезать из него грузила, пряслица, бусины и другие примитивные украшения.

На Украине раскрыты замечательные картины древнейшей каменной культуры мягкого сланцеватого минерала — пирофиллита. По-видимому, обработка его началась еще в палеолите, но настоящие мастерские изделий из пирофиллита появились только в эпоху неолита; обработка этого каменного материала производилась вплоть до X в. н. э.

Использование пирофиллитового сланца явилось прекрасным показателем роли самого материала в истории культуры. Мягкость и прочность, сопротивление огню и даже повышение твердости от нагревания, легкость добычи — все это позволило пирофиллиту создать целую эпоху в истории нашей каменной техники, в сложной хронологии которой, начиная с неолита и кончая применением изделий из этого камня в церквах Киевщины и Волыни X и XIII вв., нам пока трудно разобраться. Здесь зародилась промышленность обработки камня — началась специализация труда, создалось горное

дело, может быть с первыми подземными выработками.

Медленно и сложными путями, в борьбе с трудными природными условиями, тысячелетиями развивалась культура камня. Она отличалась крайне ограниченным выбором пород: кремень и кварцит на территории нынешней России, обсидиан на территории нынешней Армении (1500 г. до н. э.), нефрит (частью змеевик) в Сибири, пирофиллит на территории нынешней Украины — всюду в сочетании с наступающей и побеждающей культурой меди и бронзы.

Камень до X века

Примерно за 700 лет до н. э. наметилось зарождение скифо-сарматской и киммерийской культур.

Издавна доходили на юг сведения о сказочных богатствах самоцветов в стране гиперборeев (северных людей); будто бы через скифов греки получали драгоценные камни и металлы из Рифейских гор, т. е., по-видимому, с Урала. Скандинавские саги начала нашей эры указывают на богатство камнями «Биармии» — полулегендарной страны, расположенной где-то в предгорьях Урала, а героический эпос «Калевала» говорит о добыче железа и янтаря на берегах холодных морей.

Все имевшиеся сведения ограничивались указанием на то, что источником этих камней были какие-то горы, с которых стекали могучие реки на востоке нашей равнины.

Самым замечательным камнем древности, начиная с III тысячелетия до н. э., был янтарь, который сверкающим самоцветом проходит через века и народы вплоть до наших дней; почти во всех странах «янтарь и бронза шли по всему свету рука об руку».

Древние писатели — Геродот, Теофраст, Тацит и особенно первый естествоиспытатель Плиний — говорили о том, что в Скифии встречаются «золотистые горящие камни». По их данным, эти камни добывались по рекам Скифии в разных местах. Детальные исследования, выполненные

в связи с этими указаниями, приводят к районам Киева и к северной Польше. Однако главным источником янтаря было побережье Балтийского моря.

Янтарь расходился по всем торговым путям, наметившимся в эпоху греческой колонизации на Черном море. Самый главный и краткий путь шел по Висле и Сану к верховьям Днестра и Днепра и далее к греческим колониям Черного моря.

В эпоху переселения народов гунны и авары, германцы и скифы вплоть до X в. пользовались янтарем как меновой единицей, наравне с солью, и применяли его в качестве талисманов и украшений. Долго поддерживалась связь Руси с Закавказьем, пока татарское нашествие не нарушило ее на несколько столетий (с XI по XIV в.), прекратив проникновение янтаря в Иран и Среднюю Азию. На смену ему германцы и гунны принесли с собою яркие красные самоцветы — сирийские гранаты, альмандины и нишапурскую бирюзу (VI—X вв.).

В Московии же и на нашем Севере уже Новгород привозил на своих узорчатых ладьях с побережья Прибалтики золотистый янтарь, так часто упоминаемый в сказаниях и былинах народного эпоса. Янтарь проникал на Урал, в Прикамье и в полуночные страны — на берега Белого моря.

Камень с X по XVII век

Очень медленно, в течение шести-семи столетий, создавался интерес к камню и росли знания о нем на Руси; очень медленно осваивалась его обработка в области ювелирного дела.

Постепенно изменялся уклад

Это золотое кольцо XVII в. с рубинами и изумрудами служило защитой большому пальцу при стрельбе из лука

Золотой кулон XVI в. в виде мифического тритона, украшенный жемчугом, алмазами и рубинами

жизни народов, населявших долины и степи великой Русской равнины. Примерно после X в. началась выплавка железа, появился гончарный круг, создались ремесла, мастерские по обработке привозившихся из далеких стран меди, серебра, кости (в частности мамонтовой), улучшилась обработка камня.

Наряду с обработкой декоративного камня, также очень медленно, создавалось и ювелирное дело.

Использование самоцвета в качестве отдельных украшений, известное еще в скифо-сарматский период, несомненно получило большое развитие в древней Руси. Финифть и хрусталь, мозаика из пасты, бисер из стекла — все это «узорочье», или «узорчатые каменья», как их называли в старину, в основном привозилось из заморских стран.

Но настоящего русского самоцвета и русского цветного камня для ювелирных изделий на Руси тогда еще не было. Тем не менее росло увлечение яркими камнями, выражавшееся в широком использовании их в изделиях и убранстве церквей.

Одновременно с этим вырабатывалась и минералогическая номенклатура в виде первых названий камней: вениса, изумруд, заберзат, лал, бечеты, баус, вереники, бакан и другие. Многие из них попросту переводились с других языков, но часть имела и славянские корни.

К сожалению, очень скоро в нашей науке они были забыты, и в эпоху Петра почти все названия были заменены новыми латинскими терминами; лишь немногие из славянских названий сохранились до нашего времени.

Роль Урала и Мурзинки

В культуре камня и металлов на Руси XVII век был переломным; он знаменовал собой также смену старого быта и начало культурного прогресса.

В 1668 г. около Мурзинской слободы Михаило Тумашов открыл цветные камни и медную руду и объявил об этом в Сибирском приказе. Это открытие сыграло решающую роль в поисках самоцветов.

Мурзинка — одно из самых замечательных месторождений самоцветов, которые иногда вывозились отсюда целыми возами.

Самоцветы Мурзинки — не только гордость и ценность минералогических музеев мира; это начало науки о русских минералах. С Мурзинкой связано начало настоящей культуры камня в России, ее каменной промышленности с многочисленными ограночными и камнерезными мастерскими. Здесь выросли первые специалисты — мастера по камню, его знатоки и любители, первые минералоги, положившие начало исследованиям богатств Урала.

В эпоху Петра прекратилось увлечение самоцветом Востока, сломан был старый быт с суеверным отношением к камню; новые пути в истории камня наметились в годы великих петровских преобразований.

Объявление по указу 1719 г. горной свободы поощряло поиски и разведки полезных ископаемых, в частности — цветных камней. Открытие руд привело к созданию десятков заводов на Урале, в Олонии и отдаленнейших районах Сибири. В 1700 г. Петр учредил в Москве особый приказ горных дел, который вскоре был заменен Берг-коллегией, а в Тобольске было поставлено горное начальство для управления сибирскими и уральскими заводами.

Расцвет культуры камня

Постройка Петербурга положила начало новой технике обработки камня и созданию камнеобрабатывающей промышленности России.

Строительство каменного Петербурга продолжалось в течение всего XVIII в. Для постройки дворцов непрерывно шли обозы с прекрасными мраморами Руссколы и Тивдии, с розовыми доломитами Белой горы, с пестрыми брекчиями и черными аспидами.

Очень модными в XVIII в. были шкатулки, подобные этой, богато украшенные драгоценными камнями

Но чтобы воздвигнуть величественные гранитные колонны и обелиски, чтобы облицевать стены дворцов мраморами и пудожским известняком, надо было создать настоящую каменную культуру, зажечь творчеством ваятелей и строителей, научиться тесать, пилить и полировать камень.

Надо было создать машинную технику обработки твердого и мягкого камня.

И вот, в 14-й день января 1725 г. Петр повелел строить в Петергофе мельницу на 40 рам для обработки и полирования самоцветов и стекол.

Так была организована Петергофская гранильная фабрика, которая в течение двух столетий являлась рассадником культуры камня, школой художников и мастеров. Ее изделия превзошли произведения Флоренции и Милана грандиозностью размеров, замечательной техникой и художественной красотой.

В 1738 г. на берегу р. Исети была создана Екатеринбургская гра-

нильная фабрика, а затем, в отрогах Алтая, Колыванская шлифовальная.

Петергоф, Екатеринбург, Колывань — таковы три центра старой русской камнерезной промышленности, которые были призваны выявлять красоту русского цветного камня и развивать одну из интереснейших отраслей художественной промышленности.

Это было время расцвета русского камнерезного дела. В пышности и роскоши дворцов, когда в Петербург, подобно древнему Риму, свозилось все самое ценное, самое прекрасное и редкое со всех концов России, зарождались идеи нового убранства.

Чтобы объединить это стремление, была организована (в 1765 г.) под эгидой президента Академии художеств И. И. Бецкого особая экспедиция «по розыскам мраморов и специальных каменьев на Урале», которая скоро превратилась в крупную государственную организацию для поисков и разведок минералов и горных пород по всей стране. Наметилась впервые полоса яшм на протяжении почти 600 км вдоль всего Уральского хребта; мастерами Екатеринбургской фабрики были сделаны находки первых мраморов (с. Мраморское, 1783 г.).

Наряду с серебром и медью раскрывались каменные богатства Алтая.

Совершенно новые минералы были привезены из Сибири.

Самоцветы на Руси

В описании Оружейной палаты говорится: «Ни малейшему сомнению не подлежит, что российские государи в самой глубокой древности обладали сокровищами, могуществу их соответствующими... Знаменитыми своими победами со времени еще Олега, Игоря, Святослава стяжали они от побежденных богатые добычи и трофеи, а от союзников и данников пользовались многоценными дарами» (Валуев, 1807).

«Добычи и трофеи» обогащали князей и царей. Через греческих императоров на Русь проникали самоцветы. Камнем украшали военные доспехи, пышную одежду царей, цариц и бояр (застежки, пуговицы). Появились дорогие перстни и другие украшения. Пышность двора росла наряду с богатствами монастырей и храмов. Жемчуга, алмазы и красные лалы должны были укреплять княжескую и царскую власть, создавать впечатление недоступности и величия. Появляются символы самодержавной власти — царский жезл, корона, скипетр, придававшие княжескому и царскому престолу ореол божественности.

Регалии, одежда, оружие и утварь

Историю драгоценного камня в регалиях русских князей и царей мы можем частично проследить по ряду летописей и исторических документов.

Приводим краткое описание главнейших регалий допетровской эпохи.

Короны (шапки). Корона Мономаха большого наряда, или «шапка Мономаха». Как гласит легенда, шапка прислана Владимиру Мономаху в 1116 г. греческим императором. В действительности так называемая «шапка Мономаха» относится к XII—XIII вв. и считается арабско-египетским изделием. Она окружена жемчугом и разными драгоценными камнями.

Корона Мономаха второго наряда весьма сходна с первой.

Так называемая «корона царства Казанского», или «шапка казанская», по преданию сделана по указу царя Ивана Грозного для по-

следнего казанского царя, получившего при крещении имя Симеона.

Шапка астраханская украшена различными драгоценными камнями, среди которых очень интересен большой изумруд.

Шапка алмазная царя Ивана Алексеевича осыпана алмазами и украшена финифтью.

Шапка алтабасная третьего наряда того же царя, сделанная в 1684 г., украшена большим количеством красных яхонтов, изумрудов и алмазов.

Корона императрицы Екатерины I, сделанная в 1725 г. «яко первой от начала России из женского пола коронованной», золотая, с большим «волокшанским лалом». Во всей короне 2536 алмазов, 4 яхонта, 17 лалов и 5 шпинарий.

«Шапка Мономаха». Золотая поверхность шапки украшена самоцветами и жемчугом. Край опушен собольим мехом. Вес шапки около килограмма. Оружейная палата

Венец Большого наряда. Оружейная палата

Скипетры (жезлы), державы, щит, бармы. Скипетры издавна являлись знаком «отличения могущества и верховной власти». Упомянем скипетр Мономаха с драгоценными камнями и зернами бурмитскими, скипетры царей

Ивана и Петра Алексеевичей (1642 г.), скипетр последнего короля польского, сделанный из цельного аквамарина, оправленный золотом, присланный в хранилище в 1799 г. Кроме того, заслуживают упоминания следующие регалии с большим количеством драгоценных камней.

Яблоко великодержавное, или держава Российского царства. Состоит из большого яблока и высокого креста, обильно украшенных алмазами греческой грани, изумрудами, красными и синими яхонтами.

Так называемый «крест Мономахов» с красными яхонтами, изумрудами, алмазами и крупными жемчужинами.

Бармы, или царские оплечья, — украшения парадного наряда русских князей и царей, осыпанные драгоценными камнями.

Государственный щит, отделанный «бляхами» из горного хрусталя, в которые вставлены изумруды и красные яхонты.

Троны, или кресла царские. Происхождение тронов, как и корон, скипетров, держав и других царских регалий, относится к самым отдаленным временам. Постепенно «с приращением богатств вошло у некоторых народов в обычай употреблять вместо костяных престолов сначала серебряные и золотые, а потом начали их украшать и разными драгоценными камнями».

Алмазный трон
царя Алексея Михайловича.
Работа 1659 г. Оружейная палата

Например, трон царя Бориса Федоровича Годунова, присланный в дар от персидского шаха Абаса в 1604 г., обложен золотой басмой и украшен бирюзой, гиа-

цинтами, красными яхонтами и жемчугом. Украшено самоцветами и кресло царя Михаила Федоровича — 1640 г.

Очень богато украшен так называемый «алмазный трон» царя Алексея Михайловича; в нем драгоценные жемчуга и алмазы — большие, средние и малые лалы, яхонты и бирюза.

Древнейшие предметы княжеских и царских уборов и их домашнего обихода, хранившиеся в Кремле, были расхищены в годы так называемого Смутного времени, когда Кремль временно находился во вражеских руках.

Одежда царская и боярская. Из XV—XVI вв. до нас дошли нашивки с жемчугами и камнями на древней обуви, а также пуговицы и застежки с камнями. Особенно часто встречались нашивки, нарукавники и кружева на одеждах княжеских и царских, обычно с яхонтами, изумрудами и бирюзой. Известны ожерелья, богато украшенные алмазами и яхонтами, сапфирами и изумрудами (например, в изделиях 1665 г.).

Интересно описание одежды Бориса Годунова: «На голове была одета московская высокая шапка, с маленьким околышем из самых лучших бобров; спереди у нее был вшит прекрасный большой алмаз, а сверху его ширинка из жемчуга, шириною в два пальца. Под этой шапкою носил он маленькую московскую шапочку (тафью), вышитую прекрасными крупными жемчужинами; а в промежутках у них вставлены драгоценные камни. Одет он был в длинный кафтан из золотой парчи с красными и зелеными

Платье императрицы Екатерины I

бархатными цветами. Сверх этого кафтана надет на нем еще другой, из красного с цветами бархата и белое атласное исподнее платье. У этого кафтана книзу и спереди кругом и сверху около рукавов было прекрасное жемчужное шитье, шириною в руку; на шее одето нарядное ожерелье и повешена крест-накрест прекрасная золотая цепочка; пальцы обеих рук были в кольцах, большей частью с сапфирами».

Колт (подвеска к головному убору) из Старорязанского клада

Стихарь (длинная, с широкими рукавами одежда для богослужения) турецкого, расшитого золотом атласа. XVII в.

Убранство женских нарядов было еще роскошнее; на невесте царя Алексея Михайловича — Наталье Кирилловне Нарышкиной было надето так богато украшенное платье, что от тяжести его у нее заболели ноги.

Серьги и перстни. В XVI и XVII вв. на Руси существовало много сортов серег, запястьев (браслетов), перстней.

Прекрасное собрание перст-

ней XVII в. находится в Историческом музее в Москве. В перстнях XVI и XVII вв. часто встречаются бирюза, сердолик, зеленые яшмы и китайский нефрит.

В описи имущества царя Алексея Михайловича, обильно украшавшего в торжественных случаях свои руки перстнями, находим изделия русской работы.

Много художественной фантазии русские мастера золотых и серебряных дел проявляли в изготовлении пуговиц самых разнообразных видов. Золотые и серебряные пуговицы украшались драгоценными камнями, жемчугом и финифтью.

Оружие. Старинное оружие богато отделывалось драгоценными камнями, главным образом бирюзой, лалами, яхонтами и яшмой.

В Оружейной палате можно видеть разнообразные типы оружия, украшенного камнями: булавы — с лалом, лазуритом, бирюзой (примерно 1500 г.); топоры рынд (царских слуг, стоявших по сторонам трона) — с различными самоцветами; палаши — обычно с бирюзой, яшмами, яхонтами и изумрудами (например, палаш

Шлем Ярослава Всеволодовича. XIII в.

Ивана Грозного 1541 г.); сабли греческие — с алмазами и яхонтами (1692). На ножнах кинжала,

Пистолеты

Саадачный прибор Большого наряда (золотой футляр для лука и колчан для стрел). 1628 г.

поднесенного греком Астафьевым царю в 1657 г., были большие пластины из яшмы с яхонтовыми искрами, червчатыми изумрудами и алмазами. Иногда ножны и луки украшались «жадом», т. е. нефритом, или яшмой, воинские доспехи — «ляликами, яхонтиками, винисками и бирюзками». По преданию, шлем Александра Невского был отделан драгоценными камнями. Щиты (паручи) — привезенные персидским шахом в 1644 г. и подаренные Алексею Михайловичу имеретинским царем в 1658 г. — имеют «бирюзу, яхонтовые искры, лалы и изумрудики». Уздечки и седла обычно украшались бирюзой, яхонтом, изумрудом и жемчугом (например, седло — дар персидского шаха 1644 г.).

В Оружейной палате хранится несколько древних конских уборов, украшенных марказитом, в числе которых седло Бориса Годунова.

Седло работы Ивана Попова. XVII в.

Посохи и трости. Известен посох индийский 1642 г., в котором «два каменья лазуревых граненых, около яхонты червчатые и изумрудцы»; из тростей царя Алексея Михайловича одна сердоликовая, другая яшмовая.

Утварь. Утварь украшалась серебром, золотом и различными драгоценными камнями. Особый интерес представляет сулея (узкогорлый сосуд с крышкой), которая в 1653 г. была привезена Алексею Михайловичу из Касимова от татарского царевича Бургана, «с вставками яхонтов, изумрудов и смазнями». Братины встарину составляли необходимую столовую утварь, делались из дерева, камня или металла и были украшены самоцветами.

Среди большого количества чарок обращает на себя внимание чарка из горного хрусталя в золоченой оправе (1636 г.); на ручке — «яхонты, изумруды». В Оружейной палате — свыше 400 различных кубков: хрустальные, янтарные, агатовые сердоликовые, яшмовые, серпентиновые, алебастровые, из слоновой кости, из раковин, страусовых яиц, из кокосовых орехов, целенятисовые (фарфоровые) и другие. Кубки из раковин оправлялись в камни. Золотые тарелки украшались финифтью и яхонтами.

Рукомой из перламутровой раковины

Рукомойники часто делались из хрусталя. Ручные зеркала украшались драгоценными камнями и пластинками яшмы. Интересна чернильница царя Михаила Федоровича из лазурита, украшенная алмазами и яхонтами, а также многие другие предметы быта, отделанные самоцветами или цветными камнями.

Камень в монастырях и церквах старой Руси

Камень во внутреннем убранстве

Самоцветы играли значительную роль в церковном убранстве. Жемчужным низаньем украшались иконы, кресты, ризы, пелены, покровы и разная другая церковная утварь; употреблялись и дорогие камни — изумруды, лалы, яхонты. Так, икона «Владимирской Богоматери», привезенная, по преданию, из Царьграда в Киев, а оттуда в 1154 г. во Владимир-на-Клязьме и позднее в Москву, была осыпана самоцветами и жемчугом.

Икона «Богоматерь Умиление» из складня И. Грязева. XVII в.

В Благовещенском соборе в Кремле иконы Богоматери Одигитрии и Донской были богато украшены золотом и самоцветами: первая — «лазоревым яхонтом, суровиком и бирюзой в венцах и гнездах» (похищены в 1812 г.), а вторая — изумрудами и алмазами. Икона Богоматери в Архангельском соборе украшена драгоценными камнями, большей частью неограненными; работа старинная, до XVI в.

В кельях патриарха Филарета (1626—1630) находим иконы, обложенные серебром, чеканные, золоченые с изумрудами и яхонтами лазоревыми. Богато украшались самоцветами кресты и церковная утварь. В алтаре московского Успенского собора находятся два корсунских креста, по преданию, привезенные Владимиром в Киев из Корсуни около 1000 г.; один — из горного

Потир (церковная чаша)
Ирины Годуновой

хрусталя с серебром, а другой обит серебром с драгоценными камнями и 107 хрусталями.

В Успенском соборе из церковной утвари обращает на себя внимание «звездица», золотые тарелочки с краями, отделанными изумрудами и яхонтами, и яшмовый сосуд для миропомазания. Сосуд с поддоном и крышкой сделан из зеленой соссюритовой яшмы с золотом и эмалью. Предполагается, что это — изделие конца XVII в. Есть литературные указания, что этот сосуд стали употреблять при помазании на царство начиная с 1731 г.

Очень ценная чаша, вырезанная из сердолика, известна в бывшем собрании С. Строгонова; она украшена золотом и венисою в гнездах. По характеру работы чаша напоминала шапку Мономаха и датировалась греческой надписью — около 860 г.

В золотое кадило в Архангельском соборе, изготовлен-

Потир боярыни А. И. Морозовой. 1664 г.

ное в 1598 г., «вставлены изумруды и яхонты, граненые и неграненые».

Богато украшено царское напрестольное евангелие (1693). На нем роскошный и богатый оклад, возобновленный и обогащенный Екатериной II. «По верхней доске его наложены короны, цветы, травы и узоры из алмазов, изумрудов и яхонтов с финифтью, между коими на 7 больших изумрудах вырезаны обрезной работою лики... Вся

Евангелие. XV в.

Евангелие в золотом окладе с эмалью и драгоценными камнями. Москва. 1571 г.

поверхность лицевой доски столь роскошно усеяна драгоценными камнями, что они сливаются как бы в одну массу».

У историка И. Е. Забелина находим интересное описание многочисленных клобуков патриарха Филарета (1630), украшенных дорогими камнями и жемчугом. Например, «на верху одного из клобуков находился золотой крест с лалом и двумя бурмицскими большими жемчу-

жинами; внизу у креста — два яхонта лазоревых, да два жемчуга бурмицских; херувим низан жемчугом. Другие клобуки украшены многими яхонтами, червчатыми и лазоревыми изумрудами, лалами, алмазами и жемчугом кафимским и гурмышским, большими зернами, кроме мелкого».

Неотъемлемой принадлежностью архиерейского наряда были посох, который держали в правой руке, и четки — в левой. Посохи чеканились из серебра, покрывались позолотой, украшались яхонтами, бирюзой, изумрудами и жемчугами. Четки были белые корольковые с пронизками* из красных камней, украшенных золотом, с связками жемчугов. Встречались четки яшмовые

Панагия Иоасафа II. 1671 г.

Евангелие. Москва. 1678 г.

* Цветные камни, служившие пронизками преимущественно в двух средних коленах жемчужных прядей, обычно имели ромбоидальную форму и просверливались для пронизывания нитей.

с корольковыми красными пронизками, хрустальные, янтарные желтые, сердоликовые. Митрополичьи и патриаршии клобуки, особенно большого наряда, были с покрывалами (воскрилиями), которые украшались жемчугом, изумрудами и яхонтами.

Из многих митр наиболее интересна митра патриарха Никона (1650). Перекрестье у нее из разных драгоценностей; на обруче, вместо меховой опушки, в гнездах изумруды, лалы, яхонты, которые образуют венец «от камений драгих».

Деталь саккоса («власяницы») митрополита Фотия. XV в.

Митра, пожалованная царем Алексеем Михайловичем в 1651 г., особенно интересна «камнем из лазоревого яхонта с изображением воскресения Христа». Представляет интерес и митра 1653 г., в которой запона усеяна лалами и лазоревыми яхонтами, изумрудами и алмазами; венец — из крупных драгоценных камней между двумя рядами жемчуга; крест — из алмазов и яхонтов.

В патриаршей ризнице хранится резная в изумруде панагия греческой работы с изображением успения Богородицы.

Троицко-Сергиевская лавра (XIV—XVIII веков)

Некоторые монастыри, например Троицко-Сергиевская лавра, хранили жемчуг «мерками», а драгоценных камней имели на неисчислимые суммы. Троицкая монастырская ризница, построенная в 1762 г. митрополитом Платоном, обладала исключи-

тельными богатствами: евангелия XIII и XIV вв. в золотых окладах с дорогими камнями, драгоценные по украшениям и древности напрестольные кресты, священные сосуды, воздухи, покровы, пелены, облачения, митры и панагии (М. Пыляев, 1896).

Огромные богатства Троицко-Сергиевской лавры были изучены в 1930 г. профессором-минералогом В. И. Крыжановским, подвергшим детальному просмотру около 10 тыс. камней. Приводим некоторые выдержки из его книги.

«Передо мной прошли многие сотни предметов в калейдоскопе сверкающего камня разных столетий и стилей, собранных лаврой на протяжении пяти веков...

В драгоценностях б. Лавры с XIV в. до середины XVIII в. преобладающее количество камня — индийского происхождения. Особенно полно представлена группа рубина — сапфира, т. е. яхонта красного и синего. Вернее здесь налицо целая гамма цветов — от густого красного, характерного для рубина, и через все его оттенки в красновато-фиолетовых тонах до бесцветного лейко-сапфира, затем переходящего в молочно-голубые, синие, до васильковых сочных тонов настоящего сапфира.

В цатах* на драгоценном окладе иконы рублевской Троицы (1626) мы встречаем более поздний граненый индийский камень, обычно покрытый правильными треугольниками, для чего использованы бусины синего яхонта значительной величины, чистоты и прекрасного цвета.

Кроме яхонта, на митре, на цатах и других вещах Сергиевского (Загорского) музея встречается благородная шпинель — «лал». Он тоже шел из Индии и получил это название в Аравии на пути своего проникновения к Средиземному морю.

Кроме яхонта и лала, в весьма многих вещах встречаются многочисленные разновидности индийского граната. Под названием «червчатого» яхонта, который в описях различается от красного яхонта, надо понимать альмандин превосходного вишневого цвета, с давних времен проникав-

---

* Цата — подвесь к иконе.

ший разными путями в древнюю Русь с острова Цейлона. Встречается и «бечета» — один из камней, любимых в XV и XVI вв. за глубокий, темный, красный цвет; он ценился и как талисман, имеющий свойство «сердце обвеселить, кручину и неподобные мысли отгонять».

...Говоря о красных камнях, надо сказать и о розовом индийском турмалине. Он имеется в виде больших камней на старинном евангелии 1685 г. и в отдельных запонах. Этот турмалин не обладает совершенной прозрачностью, но имеет приятный, чистый розовый цвет, и, очевидно, достаточно вязок для резьбы. Камень, по-видимому, редкий, в бусах на объектах музея не встречающийся. Его месторождение, вероятно, выработано в очень отдаленное время, так как в современных минералогических коллекциях мы его не имеем.

...Нужно указать еще на бусины из кварца, окрашенного в гиацинтовый, т. е. бурый и винный, цвет.

Теперь надо сказать о самом драгоценном камне Индии — об алмазе. В вещах Сергиевского музея алмазов имеется немного.

Наиболее старые камни встречаются в виде примитивных искр, частично шлифованных, частично, быть может, сохранивших свои естественные поверхности. Они оправлены в бляшки; их мало, и они плохого качества. Затем встречается шлифованный камень в виде так называемого тафельштейна. Это — также примитивная форма: мастер, наивно срезая части простого природного кристалла и подшлифовывая его грани, считал эту обработку достаточной. Такие тафельштейны находятся на одной митре в виде отдельного украшения — креста.

В этой же митре под крестом находится самый интересный и оригинальный алмаз, ограненный в виде высокой розы, типа нашего «Орлова» в царском скипетре, чистейшей воды, с необыкновенным изяществом оправленный в золотой лотос. Изумительная индийская вещь, заслуживающая особого исследования и описания, как и вся митра!

Несколько крупных роз находится на нарядных ризах XVI—XVIII вв. Самые лучшие индийские бриллианты имеются в поздних вещах XVIII в., например в панагии, подаренной лавре в 1744 г., а если учесть, что и огранка алмаза в XVIII в. достигла высшего искусства, а индийский бриллиант и до сих пор не имеет равных по красоте, то понятно, что панагия эта является исключительной вещью.

...Кроме индийского камня в Сергиевском музее встречаются камни древнего Египта — изумруд и хризолит-оливин. Если Индия считалась родиной красного камня, то Египет был родиной зеленого...

В пелене, вкладе Бориса Годунова (1595), имеется выдающийся камень весьма старой шлифовки прекрасного густого зеленого цвета того особого оттенка, который характеризует собой камень Африки, из знаменитых копей Джебель-Забарах (Gebel Zabarah), длинной полосой протянувшихся между Нилом и Красным морем. Копи эти давали камень чистого зеленого цвета.

...Затем особого внимания заслуживают два очень крупных изумруда в цатах рублевской Троицы; они негустого зеленого цвета, но главный интерес их в том, что оба они пришли в Россию через Индию, и притом древнюю Индию, так как оба они просверлены и представляют собою бусины, которые, кроме того, покрыты характерной индийской гранью; возможно, что первоначально они были просверлены и позднее ограны. Это наводит на мысль о сношениях Индии и Египта, о сложном пути египетского камня через Индию в Россию...

Можно упомянуть еще о зеленоватой, малопрочной бирюзе, может быть с Синайского полуострова.

Теперь мы переходим к камню Южной Америки. В вещах Сергиевского музея имеются колумбийский изумруд и бразильский топаз.

Два прекрасных, по-видимому колумбийских, камня имеются в одном складне, богато украшенном, кроме этого, разными индийскими, хорошо гранеными

камнями: гиацинтом, рубином, бриллиантами.

Кроме изумруда, в нескольких вещах встречены бразильские топазы — золотистый и розовый. Это поздние камни самого конца XVIII в.; их насчитывается 2—3 штуки.

В нескольких более поздних вещах (не ранее середины XIX в.) имеются светлые аметисты, также бразильские.

Переходим к русским драгоценным камням Урала и Сибири. Здесь имеются изумруд, топаз, зеленый гранат, аквамарин, хризолит-демантоид, аметист, дымчатый кварц и горный хрусталь. Уральский и сибирский драгоценные камни появляются как заметная величина только с XIX в. Этот период для лавры совпадает с заметным «оскудением веры», как можно судить по имеющимся в Сергиевском (Загорском) музее вещам. Ценные вклады больше не поступают.

В весьма поздних вещах второй половины XIX в. встречаются граненые горный хрусталь, дымчатый кварц и аметист. Любопытно отметить, что аметист, как камень, «оберегающий от пьянства», почти не встречается в церковных сосудах, старых иконах, но он, наоборот, является излюбленным в персональных вещах, как наперсные кресты и панагии. Это и понятно, ибо уральский аметист — чрезвычайно красивый и сравнительно недорогой камень.

Дымчатый кварц и горный хрусталь встречаются как вставки. Кроме того, из горного хрусталя с достаточным искусством вырезаны два напрестольных креста.

Наконец, в виде осыпи встречены тяжеловесы и зеленый гранат-демантоид, названный хризолитом-оливином — весьма поздний камень, найденный в Среднем Урале в 80-х годах прошлого столетия.

Драгоценности русского двора

В пышных убранствах царских дворов веками накапливались крупнейшие богатства самоцветов и золота. Один перед другим старались выдвинуться своими камнями повелители стран, украшая сверкающими алмазами

и пестрыми самоцветами свои чертоги и парадные костюмы. Войнами и угнетением народа создавались эти богатства.
В пышности и блеске пытались соперничать друг с другом «властелины мира», а на Востоке накопленные в государственной казне драгоценные камни были эмблемой мощи и величия страны. Но точные сведения об этих богатствах и их описание отсутствовали. Сказки и легенды окутывали покровом таинственности эти драгоценные камни: пусть непосвященные любуются издали огнем и блеском сверкающих самоцветов; пусть не подходит к этим богатствам ученый, который точно определит вес огромных кристаллов, проверит многие сказки и легенды и развеет их в свете точного знания. Ни одно мировое собрание драгоценностей, кроме драгоценностей русского двора, не описано учеными. В прекрасных шкафах и витринах лондонского Тауэра хранились без точных описаний уники английской короны, составляющие колоссальное богатство. Лишь некоторые из них были доступны отдельным исследователям; лишь немногие новые алмазы, например знаменитый алмаз Куллинан, до огранки подвергались обстоятельному научному обследованию.

Королевские регалии династии Виндзоров, хранящиеся в лондонском Тауэре

Единственным в своем роде были богатства французских королей, собиравшиеся в течение трех с половиной веков. Среди них особый интерес представляли три знаменитых рубина (шпинели), по 200 каратов каждый, прекрасный бриллиант «Регент» в 136 каратов и сапфиро-синий бриллиант в 67 каратов, привезенный из Индии еще в середине XVII в. В 1887 г. часть камней была продана с аукциона; от былого величия осталось лишь несколь-

Бриллиант Куллинан I украшает королевский скипетр

ко, правда первоклассных, камней в музее Лувра и в Минералогическом собрании Ботанического сада в Париже.

Некоторые сведения имеются о прекрасных камнях в ювелирных изделиях, принадлежащих саксонским курфюрстам; эти камни изучены и описаны в известном «Грюнес гевёльбе» в Дрездене.

Почти нет точных сведений о сокровищах испанского и португальского дворов, хотя там должны быть прекрасные камни Бразилии и изумруды Колумбии.

Скрыты от глаз ученых богатства иранских шахов и индийских раджей. Несомненно, что здесь, в стране «Тысячи и одной ночи», миллионы сверкающих самоцветов должны таиться в хранилищах; но лишь иногда приподнимается завеса над этими богатствами.

Не менее таинственными и не менее сказочными были сокровища русского двора: русские цари не жалели средств для собирания сокровищ; драгоценные камни в убранстве царей и в их регалиях занимали видное место.

Изящество, художественный стиль, красота исполнения и замысла характеризуют первые ювелирные изделия русского двора середины XVIII в. Яркие краски, пестрый рисунок, разноцветная фольга под искристым алмазом, — ничто не останавливало ювелира-художника в создании его произведения. Ювелирное дело было творчеством, искусством и чуждалось механических, однообразных черт ремесла. Тонкая, неподражаемая красота линий и красок проходит через все изделия и второй половины XVIII в.

Огромные богатства драгоценностей были накоплены Екатериной II; целая группа художников-ювелиров, начиная с Позье и Людовика Дюваля, обслуживала двор, создавая исторические произведения, запечатлевая свое имя и свои таланты на его сокровищах.

Вместе с тем в увлечении красочной игрой, в тщеславном желании украсить себя и свои чертоги камнем Екатерина, а за нею и вся знать стремились к овладению русским камнем. Специальные экспедиции посылались на Урал и в Сибирь за самоцветами и цветными камнями, щедро сыпались миллионы рублей на украшения дворцов русским мрамором и яшмами.

В начале XIX в. традиции екатерининского двора не позволяли отказываться от сверкающего самоцвета, золота и серебра. Но затем покровительство художникам ювелирного дела стало сменяться мелочным расчетом. Собственное ювелирное искусство не поощрялось, камни изредка покупались у заграничных торговцев, но при этом не проявлялось ни вкуса, ни знания самоцветов.

При последних Романовых наблюдается угасание ювелирного дела. За последние сто лет существования царские сокровища не пополнялись и не улучшались, а растрачивались.

Первые сведения о хранении царских регалий относятся к 1719 г., когда Петр I принял решение об особом хранении «подлежащих государству вещей» и выработал специальный для этого регламент. Постепенно мысль Петра об охране была распространена и на другие ценности. В Камеральной части организован был особый отдел, который хранил как государственные регалии, так и драгоценности из имущества царей. Потом на этот отдел было возложено не только хранение драгоценностей и регалий, но и их изготовление, покупка золота, бриллиантов и драгоценных вещей, рассылка по назначению жалуемых подарков.

После пожара Зимнего дворца (1737) коронные бриллианты и прочие ценности были оттуда вывезены; была организована специальная кладовая бриллиан-

товых вещей, для охраны которой были поставлены часовые из гвардейских полков. Таким образом, создалась бриллиантовая кладовая, или «бриллиантовая комната», в которой хранились все коронные драгоценности. Бриллиантовая комната охранялась гвардейскими часовыми, а печати от шкафов были переданы одному из членов Кабинета и одновременно одной из камер-фрейлин царицы. Серьезные изменения в охране этих вещей были внесены постановлением 1884 г., когда присмотр за драгоценностями от доверенных лиц перешел в ведение государственного контроля: отныне считалось, что драгоценности являются собственностью государства и им должна вестись отчетность, наравне со всем государственным имуществом. Так продолжалось до 1914 г., когда золото и драгоценности были спешно уложены в восемь сундуков и без каких-либо описей или актов, в запечатанном виде, вывезены специальным поездом в Москву. Лишь после революции началось изучение этого собрания драгоценностей.

В результате было выявлено свыше 400 художественных предметов, из которых около 240 относятся к царствованию Екатерины II. Сюда входят: 3 короны, 9 регалий, 23 звезды, 12 диадем, 16 колье (склаважей), 6 ривьер, 56 брошей, 74 шпильки-булавки, 40 пуговиц, 19 табакерок и т. д.

Ювелирные изделия

Особую ценность составляют ювелирные изделия; они ярко рисуют развитие ювелирного дела в Европе и являются свидетелями замечательных успехов в оформлении камня, в умении использовать те его черты, о которых так красочно говорил известный художник-ювелир эпохи Возрождения Бенвенуто Челлини

Большая бриллиантовая пряжка-аграф

Шпилька «Рог изобилия»

и которые он умел слить с драгоценными металлами в прекрасное единство. Замечательной чертой великолепных ювелирных изделий середины XVIII в. является то, что для них использовались далеко не самые высококачественные камни. Наоборот, в ряде выдающихся изделий применялись камни низкой ценности, но поразительно умение так распределить их, так слить друг с другом, так тонко оформить в общем художественном рисунке, что недостатки камня делались его достоинствами и мастер-ювелир претворял их в дивное художественное произведение. При созерцании этих вещей мы постигаем, что ювелирное изделие есть самостоятельный вид труднейшего искусства, в котором сочетаются металл и камень для осуществления творческих замыслов художника.

Чтобы доказать это, опишем из общей массы сверкающих красочных ювелирных изделий некоторые особенно художественные.

Вот знаменитый большой букет с изумрудными листьями и бриллиантовыми цветами, сделанный французским ювелиром школы

«Большой букет»

«Малый букет»

Дюваля не позднее 1760 г. Букет состоит из небольших изумрудов Колумбии довольно грубой, неправильной, ступенчатой огранки и из бразильских бриллиантов. Камни поставлены на цветной фольге или на туше́. Один бриллиант, в виде подвеска, поражает своим качеством. Это плоский камень нежно-фиолетового оттенка, единственный самоцвет из всего букета, поставленный в ажур. Все остальные камни — сравнительно дешевые бриллианты стального оттенка, нередко с надцветом или просто желтоватые. Между тем в целом этот букет представляет одно из самых замечательных в мире ювелирных изделий XVIII в. Не только среди русских ювелирных богатств, но и среди мировых сокровищ он занимает первое место по сочетанию красок, легкости рисунка, мастерству ювелирной работы и богатству тонов камня. Тонкие листья и стебли из золота выстланы таблицами изумруда, образующими

Булавки с голубым и розовым бриллиантами

Эгрет в виде фонтана

сплошные зеленые нити. Самые цветы сделаны из бриллиантов, закрепленных на фольге в чистом серебре. Все части букета подвижны, они качаются и сверкают при малейшем движении, играя пестрыми тонами сказочных, дивных оттенков.

Наравне с ним известна большая пряжка-аграф елизаветинского времени. Бриллианты ее необычайно различны по качеству: наряду с прекрасными индийскими камнями много малоценных, желтых или с пятнами камней Бразилии. Но общее впечатление создают не отдельные камни, а сочетание камней с массивным серебром, причем композиция рисунка складывается из переплетения золотых ветвей, с которыми гармонически связаны белые и желтые бриллианты. Рисунок ветвей своей фантастичностью напоминает экзотические растения Индии или Китая. Невозможно оторваться от сверкающих витиеватых линий этого прекрасного произведения

Эгрет-портбукет

Портбукет

ювелирного мастерства. Пряжка относится к началу XVIII в. и, может быть, является произведением знаменитого ювелира Позье*.

Другого характера знаменитая ривьера — колье из 36 крупнейших бриллиантов. Это совершенно исключительный подбор крупных солитеров, свободно соединенных шелковыми нитками. 36 удивительных камней, представляющих каждый выдающуюся ценность, образуют как бы два ряда: верхний содержит самые крупные солитеры, числом 21, и составляет основную ривьеру, а 15 камней образуют свободно подвешенные панделоки. Красота камней этой единственной в своем роде ривьеры совершенно потрясающая. Камни — староиндийские (XVII в.), исключительного разнообразия: есть бесподобные голубоватые и даже нежно-розовой воды солитеры, наряду с которыми поставлено несколько дефектных камней с черными точками. Но все кам-

Бриллиантовые шпильки

* Позье в течение многих лет был придворным ювелиром в Петербурге. Екатерина II поручила ему сделать новую корону для своей коронации *(см.* ниже).

Бриллиантовые шпильки

ни благодаря мастерскому подбору и красоте огранки сливаются в чарующую сверкающую гамму, глубоко художественную по своей цельности.

Среди мелких вещей есть также несколько прекрасных ювелирных изделий. Бриллиантовая

Бант-склаваж и серьги со шпинелью

шпилька в виде рога изобилия, подписная работа петербургского ювелира Дюваля. Бриллиантовая брошь в виде розы с листьями, представляющая интересный пример использования желтых бриллиантов; она сделана петербургской фирмой Фаберже по старому оригиналу начала XIX в.

Особенной красотой отличается ряд небольших эгретов и нашивок со светлыми сапфирами. То это веточка цветов в массивном серебре старой работы

Бриллиантовые серьги

с крупными грушевидными светлыми цейлонскими сапфирами, то бриллиантовый эгрет в виде фонтана с крупными сапфирами — блестящее по композиции ювелирное изделие елизаветинского времени. Бриллиантовые струи эгрета заканчиваются большими синими сапфирами, свободно качающимися при малейшем движении. Крупные синие пятна больших сапфиров, декоративная маленькая колонка около нее, условно изображающая ветвистое дерево, — все это, как уголок парка с фонтанами и украшениями, чарует глаз.

Прекрасны известные булавки с цветными бриллиантами; среди них булавка с бразильским розовым камнем, самым розовым из когда-либо добытых в мире. Алмаз относится к старым находкам эпохи расцвета индийской Голконды, оправа же новая, конца XVIII в. Вот вторая булавка с бриллиантом интенсивно голубого цвета, напоминающим цейлонские сапфиры; это почти совершенно чистый камень неправильной формы, но дивной красоты.

Среди красных камней выделяются бриллиантовые серьги с ру-

Серьги в виде каскада

«Букет нарциссов»

биново-красным бразильским алмазом и старинными бирманскими рубинами, поставленными на фольгу. Легкие линии, подвижность всех подвесок и богатство камней хорошо отражают несколько напыщенную красоту екатерининской эпохи. Для нее характерно также сочетание самоцветов с жемчугами. Примером может служить подвеска, одна из немногих сохранившихся вещей ювелирного дела второй половины XVIII в. Смелый свое-

Большая императорская корона

Диадема

образный рисунок с бриллиантовыми цветами и перистыми пальмовыми листьями, название которых в старых описях — страусовые перья, прекрасный подбор камней и легкость движения свободно висящих жемчужных нитей составляют достоинства этой исключительной вещи.

Одним из самых замечательных изделий середины XVIII в. является знаменитый букет из нарциссов. По технике исполнения, красоте компоновки и исключительной простоте замысла — это уникальная ювелирная вещь. Стебельки крупного букета сделаны из массивного золота; оно покрыто тонкой зеленой эмалью, сверкающей золотым отблеском. Самые цветы на тря-

Скипетр императорский

сульках подвижны и гибки. Они как бы живые, с лепестками, осыпанными белыми бриллиантами, и серединками из ярко-желтых бриллиантов в золоте.

Этот художественный шедевр подкупает своей красотой и творческим уменьем мастера использовать несколько маленьких, ма-

Малая императорская корона

лоценных камней и небольшое количество золота.

Эту картину надо дополнить замечательным произведением, художественное значение которого нельзя переоценить, — большой царской короной с крупными бриллиантами и жемчугами и знаменитым алым балас-рубином под крестом.

Начиная с XVI в. венчание на царство вошло в России в обычай и требовало не только внешней торжественной обстановки, но и тех атрибутов, которыми должна владеть эта «божественная» власть. Таковыми и были регалии — корона, скипетр, держава и мантия*.

Еще в старинных описаниях коронаций рассказывалось об исключительных камнях, которые украшали эти регалии. Большая императорская корона «сочинена была вся из алмазов, бриллиантов, между которыми было вели-

* К ним еще причисляются большая и малая цепи ордена Андрея Первозванного и хранившиеся в Оружейной палате в Москве государственный меч, знамя, печать и щит.

кое число удивительной величины. Диадемы были, кроме того, украшены ориентальными перлами, рядом поставленными, все ровной воды и чрезвычайной величины. У всей оной короны виден был только один цветной камень, сиречь прямой ориентальный рубин или яхонт, весьма чистый, величиной больше голубиного яйца и потому знатно наидрагоценнейший из рубинов, о которых доныне известно».

Это описание было опубликовано в Петербурге в связи с царской коронацией 7 мая 1724 г.

Мантия для коронации была сделана из золотого шелка, подбита горностаем и вышита двуглавыми орлами; ее застежка из бриллиантов стоила колоссальную сумму — 100 тыс. золотых рублей. Застежку эту делал в Петербурге немецкий ювелир Рокентин, который симулировал ее кражу, но обман был открыт, и ювелир был сослан в Сибирь на вечное поселение.

Екатерина II заказала новую, чрезвычайно богатую корону, которую сделал в 1762 г. придворный ювелир Позье.

Держава императорская

Несмотря на стремление Позье сделать эту корону возможно легкой, в ней оказалось 5 фунтов веса, а стоимость ее определялась в 86 тыс. рублей. Держава была гладкая, золотая, с полуобручем из бриллиантов.

Корона, так называемая «большая», сделанная Позье, — одно из самых замечательных ювелирных изделий XVIII в. с превосходными индийскими камнями в оправе из серебра в «ажур». Всего по старым описям в короне числит-

ся 2850 каратов алмазов, в 4936 камнях; вес самого крупного алмаза достигает 56 каратов.

Очень хорош треугольный высокий алмаз индийской грани с розово-бурым оттенком в 17 каратов и ряд других камней. Помимо алмазов в короне имеется 75 несколько поблекших жемчужин и рубин — шпинель (лал), весом около 402 каратов.

Несколько слов надо сказать и о другой регалии — державе, имеющей форму большого шара, из красного золота с обвитыми вокруг серебряными украшениями и большим крестом наверху с крупным цейлонским сапфиром индийской огранки в 200 каратов. Одной из достопримечательностей державы является большой алмаз почти в 47 каратов, чистой, едва синеватой воды, покрытый мелкой индийской гранью.

Семь исторических камней

Лучшим изумрудом сокровищницы русского двора является пластина чистейшей воды и глубокого темно-зеленого фона с синеватым надцветом. С ее редкой чистотой при весе в 136 каратов не может соперничать ни один камень мира; скромным кажется талисман Великих Моголов в 78 каратов, и перед этим камнем бледнеет по своей чистоте и тону огромный (1350 каратов) изумруд герцога Девонширского. Но ни одна строчка архива не раскрывает прошлого нашего изумруда, и только косвенными путями можем мы воссоздать его наиболее вероятную историю. По всей видимости, он был найден в период открытия Нового Света, где хранился в одном из храмов Колумбии, откуда и был привезен португальцами в Индию. Здесь он слился с другими самоцветами этой страны, пока не попал на европейский рынок тем сложным путем, по которому столь часто гранильщики Востока переправляли ценности в лавки западных купцов. В литературе есть описание очень сходного камня, знаменитого изумруда индийского набоба Дакки. Это был большой пластинчатый изумруд, принадлежавший Великим Моголам, с выгравированным изречением из Корана.

Брошь с изумрудом

Другим уникальным камнем является голубовато-синий цейлонский сапфир в 259 каратов исключительной чистоты и яркости тона. Когда-то давно в песках Цейлона найден этот удивительный камень, и бесхитростной рукой гранильщик-туземец без точных приборов, а только при помощи своего острого и точного глаза покрыл поверхность камня узором из свыше ста мельчайших шестисторонних граней. Перед этим камнем бледнеет и знаменитый сапфир Парижского собрания, известный под именем Росполи, и сапфир герцога Девонширского, весящий 100 каратов. Есть основание считать, что сапфир был приобретен Александром II на выставке в Лондоне для своей жены, любившей синий цвет. Нам известны самые замечательные сапфиры всего мира, но мы должны признать этот сапфир лучшим представителем цейлонских самоцветов по исключительной нежности его окраски, по его чистоте и изяществу огранки.

Прекрасный оливково-зеленый хризолит весит 192 карата, благодаря чему он становится на одно место с кёльнскими хризолитами, которым приписывают вес

Брошь с сапфиром

в 200—300 каратов. Редкий по величине и красоте, безукоризненной чистоты, при полной однородности окраски, это один из камней, хранившихся в Кёльнском соборе, к алтарю которого приносили драгоценности уставшие рыцари, возвращавшиеся из крестовых походов. Они привозили с берегов Красного моря зеленые изумруды и хризолиты, добывавшиеся на маленьких вулканических островах Зебергет и поступавшие сложными путями в Аравию и Палестину через паломников и воинов.

В верхней части большой короны, сделанной для Екатерины II в 1762 г., сверкает замечательный алый камень, обычно называемый рубином, весом по старым записям 389 каратов, а по новым — около 400. Это редчайший темно-красный камень, исключительной чистоты и прозрачности, своеобразной восточной огранки, который очень мало подшлифован, чтобы сохранить неправильные внешние очертания. Исторические сведения об этом камне неясны.

Хризолит

К началу XVIII в. в России были две крупные шпинели, из которых, по свидетельству Валуева, одна — «знатнейшей величины и превосходной доброты лал» — была вставлена в корону Екатерины II. Однако мы знаем, что Екатерина I также имела рубин, который ей преподнес Меньшиков, получив его от князя Гагарина. Это был огромной величины рубин, чудо минерального царства, бывший в 1724 г. главным украшением ее короны. Таким образом, у нас имеются исторические данные о двух камнях: один из них сохранился в короне Екатерины I, другой красовался в короне Екатерины II. Поэтому нельзя точно установить, который из этих двух камней был приобретен в 1676 г.

российским посланником в Пекине, Николаем Спафарием, у китайского богдыхана. Все же надо думать, что наиболее ценный камень и был вставлен в корону Екатерины II. Исключительная величина этой бадахшанской шпинели может быть правильно оценена, если вспомним, что самые замечательные шпинели не превышают 250 каратов. Так, знаменитая шпинель французской короны, известная еще с 1530 г., весит после вторичной огранки не свыше 250 каратов. Шпинели, известные в английской короне, также уступают нашей.

Но самыми замечательными сокровищами являются алмазы, среди которых выделяются три камня, имеющие не только ювелирное, но и большое минералогическое значение: алмазная таблица, алмаз «Орлов» и алмаз «Шах».

Алмазная таблица — удивительный солитер, поставленный в виде зеркальца в золотой эмалевый браслет готического стиля, работы 20-х годов XIX в. Это настоящий «портретный» камень, площадь которого (с боковыми фацетами) больше 7,5 см^2, толщина 2,5 мм, а вес около 25 каратов. Камень редкой красоты и чистоты, прекрасной старой индийской огранки, с двумя выбоинками, покрытыми мягким золотом. Под алмаз подложена миниатюра с изображением императора Александра I, сделанная на слоновой кости с портрета известного живописца Доу.

Браслет с портретным алмазом

Этот камень — осколок по спайности неведомого огромного кристалла алмаза из песков Голконды в Индии. Полированная плоскость, сверкающая как лучшее зеркало, отвечает грани октаэдра алмаза. По величине камня это совершенно исключительный портретный алмаз; предшествующая судьба его неизвестна, и только из переписки министра

Алмаз «Орлов»

двора от 1893 г. известно официальное наименование алмаза — «столовый», причем ему придается совершенно неверный вес — 68 каратов.

В литературе такие камни описаны только Тавернье; в своих несколько фантастических сочинениях он пишет о большой алмазной таблице, которую в 1642 г. хотел приобрести для Франции. Это была толстая таблица неправильной параллелепипедальной формы, весом около 242 каратов и площадью до 12—14 см^2. Но был ли то действительно алмаз, остается неразрешенной загадкой, так как Тавернье не купил камня. В период увлечения тонкими миниатюрами XVII и XVIII вв. всюду разыскивались так называемые портретные алмазы, которые заменяют стекло и придают исключительную красоту и блеск самим краскам. Но наша алмазная таблица остается пока единственным памятником этой эпохи.

Алмаз «Орлов» остался в своем старом виде и сохранил доныне форму старинной индийской огранки, которую он получил у Великих Моголов в Индии. Много легенд и сказок сплеталось вокруг этого знаменитого камня, венчающего царский скипетр. Считается, что камень был найден в начале XVII в. в Голконде, в копях Коллура, и ограден в виде высокой розы. Его первоначальный вес был около 300 каратов, причем он составлял один из двух природных осколков большого камня Великих Моголов.

Шах Джехан остался недоволен этой огранкой и приказал камень перегранить, после чего алмаз

принял форму современного «Орлова» с его весом в 190 каратов. Именно в этом виде камень во дворце Ауренг-Зеба обратил на себя внимание путешественника Тавернье. После смерти шаха Джехана, в 1661 г., в руки его сына Ауренг-Зеба попал и другой крупный алмаз, ограненный в виде индийской розы и названный позднее при шахе Надире «Кох-и-Нором», т. е. Горой Света. Этот камень оказался прекрасной парой нашему «Орлову», который носил тогда название «Великого Могола». Паллас в своих исторических сообщениях говорит о том, что «Орлов» и «Кох-и-Нор» были вставлены в трон шаха Надира, завладевшего индийской столицей Дели в 1737 г. Дальнейшая судьба этих камней была различной. «Кох-и-Нор» перешел сначала в руки князя Лагора в Индии, а в 1860 г. был захвачен англичанами и через два года перегранен, вследствие чего потерял свою историческую форму. «Орлов» же был выкраден и через ряд рук попал на рынок в Амстердам.

В Амстердаме граф Орлов купил этот камень в 1772 г. для Екатерины II, и он был вставлен в царский скипетр, в серебре, в затертой оправе, окруженный кольцом бриллиантов с внутренней стороны. Сейчас не будет ошибкой считать его самым большим известным в мире индийским алмазом.

«Орлов» представляет собою большую розу белого, немного голубоватого и зеленого тона. Она является осколком большого октаэдра, кристаллическая форма которого легко определяется по входящему углу, изображенному на всех рисунках этого камня, в том числе и на грубом чертеже Тавернье.

Любопытно отметить, что в державе имеется камень, по воде и по типу очень похожий на «Орлова». Это — большой алмаз, давший при новом взвешивании почти 47 каратов. Дивный камень ста-

Алмаз «Шах»

рой Индии, снизу почти плоский (как «Орлов») по спайности октаэдра, сверху он покрыт мелкой индийской гранью. По характеру синеватой воды, по огранке, по маленьким трещинкам с бурыми окислами железа, по входящим углам и треугольным бороздкам, — по всему этому алмаз «державы» необычайно близок к «Орлову», хотя все же при сравнении этих двух камней мы могли бы обнаружить несколько более зеленоватую воду в алмазе «Орлова».

Есть камни, которые сами рассказывают свою историю. И к их числу принадлежит алмаз «Шах» (89 каратов), внешне довольно скромный, но всемирно известный. У камня сохранена его природная форма, несколько необычная. Это крупный желтоватый октаэдр, сильно вытянутый. Грани камня слегка подшлифованы, и на них с большим техническим совершенством выгравированы три персидские надписи, расшифрованные академиком С. Ф. Ольденбургом.

Камень был найден в Центральной Индии во второй половине XVI в. и находился у правителей провинции Ахмаднагар, о чем говорит первая надпись на одной из граней алмаза: «Бурхан-Низам шах второй 1000 г.» (1591 г. нашего летосчисления). После захвата в 1595 г. Ахмаднагара властителем Северной Индии камень перешел во владение Великих Моголов (династия индийских феодальных государей 1526—1858 гг.). Об этом говорит вторая надпись: «Сын Джехангир-шаха Джехан-шах 1051 г.» (1641 г. нашего летосчисления).

На камне сделана глубокая бороздка, которая дает возможность привязывать его шелковой или золотой нитью в качестве талисмана.

В 1739 г. после разгрома Дели грозным шахом Надиром камень был увезен в Персию, и там в 1824 г. появилась третья надпись: «Владыка Каджар Фетх Али-шах султан 1242 г.».

Но вот произошли новые трагические события. 30 января 1829 г. в Тегеране убит русский дипломат и писатель А. С. Грибоедов. Чтобы умилостивить «белого царя», в Петербург с особой депутацией отправился принц Хоз-

ров-мирза, который передал Николаю I одно из ценнейших сокровищ шаха — алмаз «Шах». За кровь А. С. Грибоедова заплачено было камнем...

Завершая описание выдающихся камней, нельзя не упомянуть историю «Большого рубина». В собрании драгоценных камней короля Богемии Рудольфа II находился красный рубин величиной с куриное яйцо (255,75 карата). Этот камень король получил в наследство от своей сестры, вдовы французского короля Карла IX. Придворный ювелир богемского двора Боэций де Боот назвал его «Рубином Цезаря». В 1648 г. во время войны со шведами, рубин был захвачен в Праге и перевезен в Скандинавию. Посетив в 1777 г. Петербург, шведский король Густав III поднес этот камень Екатерине II. Камень сочного розовато-малинового тона, с которым хорошо сочетаются золотые листочки с зеленой эмалью, закрепленные на раздвоенном стебельке, покрытом белой и черной эмалью. В наше время установлено, что этот камень не рубин, а рубеллит, т. е. розовый турмалин.

Турмалин из собрания Алмазного фонда

По типу он больше всего напоминает старые камни Бирмы.

Мы описали вкратце историю замечательных камней, прекрасных, редчайших произведений природы, в блеске и судьбах которых рисуются страницы прошлого. Сколько фантастических рассказов и легенд связано в мировой литературе с драгоценными камнями! Хотелось бы из этих легенд выявить исторические сведения, что можно сделать путем научного изучения самих камней.

Ювелирное искусство Петербурга

Придворные петербургские ювелиры первой четверти XIX в. создали немало выдающихся вещей, и им принадлежит заслуга развития стиля «ампир» в ювелирном искусстве. Ювелирные вещи начала XIX в. отличаются тем, что они все делались гладко, без рельефа, накладных или припаянных сверху частей, как будто их вырезали из толстой пластинки серебра или золота. Способ вставки камней был безукоризненно аккуратен и тщателен, а самая оправа тонко обработана.

Сардоникс. Камея

Мозаика. Фрагмент ларца

Драгоценные и вошедшие в моду полудрагоценные камни вставлялись в крупные оправы, так что весь предмет имел тяжелый вид; особенно крупной была серебряная оправа алмазов и бриллиантов.

Камни, употребляемые в ювелирном деле той эпохи, были довольно разнообразны. Весьма характерна появившаяся любовь к камеям и резным камням, которые считались стильными предметами античной жизни.

Наряду с камеями очень любили и ценили мозаику. Предпочитали римскую, состоящую из совсем маленьких камешков; пластинки флорентийской мозаики

также вставлялись в браслеты и пряжки.

Из камней применялись бриллианты, сапфиры, рубины и изумруды, но наряду с ними вошли в моду, очень нравились и ценились полудрагоценные камни. Из них самым любимым и самым распространенным камнем был карнеол, или сердолик. В XVII и XVIII вв. его употребляли исключительно для перстней с гербами и для печатей, а в больших кусках — для табакерок. С начала XIX в. он получает самое широкое распространение.

Ценились также аметисты, желтые и розовые топазы, аквамарины, агаты и ониксы; из них делали парюры, колье, гребни, браслеты, диадемы, цепи.

Брошь из топазов

Резное изделие из средиземноморского коралла

Около 1818 г. опять вошли в моду кораллы, забытые в течение 150 лет. Особенно дорого ценились коралловые камеи с античными головками.

Марказит (серный колчедан) довольно часто употреблялся на различные украшения.

Женские украшения из стали пользовались в 20-х годах XIX в. большим спросом у ювелиров. Применение стали для ювелирных вещей, особенно мужских, началось в XVIII в. Тогда уже были в ходу стальные цепочки для часов, шателены, набалдашники. Тульский завод с конца XVIII в. изготовлял эти предметы.

Из различных видов драгоценных изделий диадемы и гребни стояли на первом месте, причем их формы были весьма разнообразны. Сначала появились золотые тяжелые обручи или полуобручи, богато убранные драгоценными камнями и жемчугом; их надевали прямо на лоб, чтобы закрыть край парика, которые тогда носили очень многие. Такая диадема иногда заменялась металлическими, менее широкими кругами, ободками или полуободками. Позднее, к 1820 г., форма диадемы изменилась, стала легче и грациознее.

Вошли в употребление богатые ожерелья из крупных самоцветов, часто украшенные висячими грушеобразными камнями.

Коралловая вставка в украшении в форме кабошона

Брошки, пряжки для поясов и башмаков, аграфы для плащей, тальм и накидок тоже играли известную роль в ювелирных украшениях. Брошки появились довольно поздно; особенно они вошли в моду, когда в 1820 г. реакция против увлечения драгоценными вещами предписала дамам скромность в туалетах. Стали носить только одну, довольно крупную брошь с индийскими и турецкими шалями, кашемировыми шарфами. Такие овальные брошки включали камею или миниатюрный портрет.

Перстни и кольца были настолько разнообразны, что трудно сказать о них что-нибудь определенное. Формы их изящны и легки.

Кроме драгоценных камней, встречаются часто полудрагоценные, особенно карнеол, затем камеи, эмалевые украшения.

Табакерки и флаконы в XVIII и начале XIX в. принадлежали к предметам, к которым ювелиры прилагали особое внимание, вкус и тщательность. В сравнении с табакерками и флаконами XVIII в. табакерки

стиля «ампир» значительно скромнее. Табакерки золотые, эмалированные и каменные встречались часто, так как привычка нюхать табак была очень распространена.

Среди ювелирных фирм второй половины XIX и начала XX в. выделялось ювелирное дело Фаберже, основанное в Петербурге в 1848 г.; началом его послужила скромная мастерская, каких было много. Мастерская особенно расширилась и художественный уровень ее производства поднялся при сыновьях основателя фирмы, получивших специальное образование*.

Одними из первых работ, доставивших известность братьям Фаберже, были копии с керченских древностей. Прекрасно выполненные копии с знаменитого ожерелья с подвесками в виде амфор обратили на себя внимание знатоков и придворных кругов. Исполнение

Перстень с бирюзой

этого ожерелья потребовало, помимо большой точности, восстановления некоторых давно забытых приемов работы. Вслед за этим получены были заказы на ряд копий с керченских древностей. Эрмитаж с его замечательным собранием драгоценностей стал школой для братьев Фаберже, которые после керченских коллекций изучали все представленные там эпохи. Многие из ювелирных

* К. Г. Фаберже, поклонник классических стилей, уделял им все свое внимание. Его брат А. Г., по натуре более живой и впечатлительный, искал вдохновения как в произведениях старины, так и в восточных, еще мало изученных в то время стилях. Сохранившиеся его рисунки говорят о постоянной работе, о непрерывных исканиях. В ювелирных работах он, не довольствуясь рисунком, обычно лепил восковой макет и распределял на нем камни, выявляя особенности каждого из них.

Агат. Табакерка

произведений Эрмитажа были скопированы с большой точностью. Затем они были использованы в новых композициях, которые хранили стиль прошлых веков, но прилагались к современным предметам. Так, Фаберже начали выпускать стилизованные папиросницы и туалетные несессеры, настольные часы, чернильницы, пепельницы и т. д. Производство расширялось с каждым днем. Братья Фаберже заключали договоры с мастерскими, владельцы которых обязывались работать только по рисункам и моделям Фаберже и исключительно для них. К числу таких ювелирных мастерских принадлежали многие предприятия, например: Реймера, Гольстрема и Коллина. Последняя мастерская исполняла копии керченских древностей и все работы, близкие им по характеру.

До 1908 г. камнерезное дело в фирме Фаберже играло второстепенную роль. Преобладали мелкие предметы: табакерки, набалдашники, печати, рамки и т. п. Иногда оправлялись в драгоценные металлы и более крупные вещи: вазы, часы, чернильницы, лампы, ларцы. Почти все каменные работы этого периода исполнялись по рисункам и моделям Фаберже в мастерской Ф. Ф. Верфеля в Петербурге. Иногда каменные изделия приобретались у екатеринбургских кустарей и отдавались в указанную вы-

Опал белый. Фигурка попугая работы мастеров К. Фаберже

ше мастерскую для исправления недостатков и улучшения полировки. Мастера Петергофской гранильной фабрики также работали на Фаберже — дома, в свободное время. Все возраставшее применение камня в ювелирных изделиях и художественные недочеты исполнения без надлежащего наблюдения заставили братьев Фаберже открыть собственную камнерезную мастерскую с привлечением русских мастеров — Кремлева и Дербышева.

По мере того как камни входили в ювелирное производство, их собственная красота выдвигалась на первое место, придавая оправам второстепенное, чисто техническое (шарниры, затворы) значение.

Наибольшее применение в изделиях Фаберже имел нефрит, который получали с р. Онот как валунами, так и из коренных месторождений. Одновременно твердый и вязкий, свободный от трещин, затрудняющих обработку многих других камней, нефрит позволял получать изделия идеального качества.

Второе место в производстве Фаберже занял орлец (родонит). Малопригодный из-за трещин и пятен

Изумруды, рубины, жемчуг. Фрагмент эгрета. XIX в.

в скульптурных работах, он давал хорошие результаты в пластинках, а ярко-розовые «рубиновые» гнезда представляли прекрасный материал для мелких ювелирных изделий (набалдашников, ручек для зонтиков, печатей и т. д.). Такие гнезда находятся обычно в ближайшем соседстве с черными жилками окиси марганца; поэтому кусок орлеца, покрытый густой черной корой, обещает больше, нежели имеющий молочно-розовую оболочку.

Очень широко применялись многочисленные яшмы, главным образом орская. Основной теплый тон ее обогащается коричневыми и зелеными узорами всевозможных оттенков. Перед удивленными взорами вырастают лесные заросли, скалы, долины, деревья, самые разнообразные и неожиданные пейзажи. Орская яшма применялась преимущественно в пластинках. По разрезке глыбы на плиты последние тщательно изучались художниками, которые выбирали наиболее интересные мотивы и определяли по ним ориентировку дальнейшей резки. Полученные таким образом пластинки употреблялись как панно, крышки для табакерок, шкатулки, вставки, брошки и т. д.

Пушка, изготовленная в мастерской Фаберже из сибирского нефрита и инкрустированная золотом

Из других яшм наибольшее применение находила в изделиях более крупных размеров серо-синяя мулдакаевская (столы, вазы, чернильницы, канделябры). Ровный серый тон калканской яшмы прекрасно сочетался с золочеными оправами и эмалевыми работами. Не перечисляя бесконечных сортов яшмы, которые применялись в производстве фирмы Фаберже, отметим, что яшмы с крупным узором употреблялись преимущественно для больших предметов.

Значительная роль была отведена белорецким кварцам, особенно розовому и белому (шрамовскому). Хотя трещины последнего и сильно затрудняли работу, но достигнутые результаты всегда окупали неудачи и поломки. Местами совершенно прозрачный, местами покрытый изящной белой сеткой, напоминающей морозные узоры на стеклах, кварц этот давал красивые эффекты в вазах и пластинках, толщина которых была доведена до минимума.

Змеевики употреблялись редко ввиду их мягкости и способности

воспринимать пятна от жирных веществ.

Лазурит бухарский широко применялся в мелких изделиях; сибирский лазурит оправлялся серебром и шел на более крупные изделия.

Горный хрусталь применялся в самых разнообразных работах с резьбой и гравировкой; оправы его богато украшались эмалью и драгоценными камнями. Хрупкость хрусталя требовала от мастера особого искусства. Хрусталь не выносит ни малейшего нагревания, поэтому его оправы никогда не спаивались даже оловом, а собирались на шарнирах, заклепками и иными способами.

Изготовление цветов из камней в 1900—1915 гг. заняло в производстве Фаберже видное место. Впервые было обращено внимание на эти образцы искусства, когда в мастерскую Фаберже поступил в починку букет хризантем, вывезенный из дворца богдыхана в Пекине. В этом букете хризантемы были сделаны из кораллов, белого нефрита и других камней, листья из седого нефрита, стебли из проволоки, обмотанной зеленым шелком. Каждый лепесток незаметно укреплялся проволокой к чашечке цветка. Благодаря искусному подбору тонов и прозрачности некоторых камней работа эта производила прекрасное впечатление. Еще до знакомства с китайскими цветами исполнялись эмалевые цветы с нефритовыми листьями. Особенно удачны были изображения одуванчика, натуральный пушок которого был укреплен на золотом волоске маленьким алмазом. Блестящие точки алмазов среди белого пушка производили прекрасное впечатление, отдаляя искусственный цветок от чересчур близкого подражания природе. Когда впервые эмалевые цветы были выставлены на Парижской выставке 1900 г., они тотчас же были скопированы немецкими и австрийскими фабрикантами и появились на рынке в дешевых изделиях, в которых эмали были заменены лаками, а вазочки горного хрусталя — стеклом.

Из белого кварца были исполнены нарциссы, жасмин, ветки белой сирени, гиацинты; из родонита, кварца, сердолика, агата — душистый горошек и другие цветы; лис-

тья выполнялись преимущественно из нефрита, иногда из зеленой яшмы или кварца. Цветы иной раз вставлялись в стаканчик из горного хрусталя, наполовину полый, чтобы цветок казался в воде, иногда — в горшочек из сургучной яшмы или «шохана» (шокшинского порфира). Особенно удачна была целая серия карликовых кактусов в цвету. Стоимость этих цветов была очень значительна, доходя до нескольких тысяч рублей.

Перечислим наиболее выдающиеся произведения камнерезной мастерской Фаберже.

Интересен венок для гробницы. Ветки, лавровые и дубовые, из нефрита были укреплены на черной мраморной доске.

Хороша нефритовая фигура Будды на постаменте из чеканного золота. Модель Будды была доставлена из Сиама. Для сиамского двора была исполнена также серия нефритовых коробок с мелким резным орнаментом.

Из фигур животных особенно удачны были карикатурные слоны, сделанные из различных камней; тюлени и моржи из обсидиана, игра которого передает эффекты мокрой шерсти, — постаментами для них служили льдины из горного хрусталя; белые медведи из белого с желтизной кварца, на таких же льдинах. Хороша была также фигура бегемота из обсидиана, с раскрытой пастью, выполненной из подходящего по цвету родонита. Нет возможности перечислить всех таких животных; поза их выбиралась по возможности компактной, как это предписывалось техникой материала.

Из человеческих фигур к наиболее удачным относятся юмористические фигурки — попа в меховой шапке и маляра с ведром и кистями за спиной. В фигуре маляра, перепачканного красками и известкой, костюм был передан пестрым сибирским лазуритом и орской яшмой.

Кроме того, были изображены уличный торговец-татарин, ермолка и поддевка которого были сделаны из темного седого нефрита, и мальчик-торговец лимонадом, одетый в грязноватый передник и несущий на голове кувшин, верхняя часть которого исполнена из горного хрусталя, а нижняя — из золотистого топаза, благодаря чему

Нефритовая фигурка канадского гуся

получается иллюзия кувшина, наполовину наполненного напитком.

Интересна фигура солдата, одетого в костюм защитного цвета. Тип, пола и выражение лица переданы прекрасно. Удачна и походная форма, исполненная из зеленой яшмы различных оттенков.

Производит впечатление ледовоз; на постаменте из грязноватого кварца, изображающего санный путь, стоит лошаденка, везущая куски льда, и мальчик-извозчик в шапке-ушанке. Благодаря различной прозрачности кварца удалось хорошо передать трещиноватые куски льда. Лошадь — из коричневой яшмы, с гривой более темного цвета.

Последние фигуры исполнены по моделям художника Георгия Савицкого, проявившего в них присущие ему талант и наблюдательность. Очень удачно был сделан тулуп из белорецкого кварца, разнообразные оттенки которого позволяли передать как новые овчины, так и ветхие.

Особенный интерес представляли ежегодные заказы на «пасхальные яйца», в выборе сюжетов и выполнении которых Фаберже предоставляли полную свободу. Таких яиц было исполнено всего 50—60, причем сюжеты их не повторялись и работа отличалась большой сложностью. Яйца эти почти всегда открывались и в них помещалась какая-нибудь вещица в виде сюрприза.

Многие из этих работ представляют художественный интерес как по своей композиции, так и по изысканности ювелирной работы и могли бы вполне занять место в галерее ценностей Эрмитажа. Изготовление каждого яйца занимало около года работы.

Улитка из нефрита работы Фаберже

Цвета самоцветов

Влияние цвета

Исторические исследования привели к выводу, что освоение цветов человеком шло в такой последовательности: желтый, красный, зеленый и синий. Первыми цветами, которые осваиваются ребенком и мало культурными народами, являются желтый и красный. Синий цвет воспринимается значительно позднее. Отсюда вытекает замечательное наблюдение лингвистов, что в китайском и древнееврейском языках отсутствует слово для понятия «синий» и что у Гомера также нет слова «синий».

Интересны необычайное разнообразие и расплывчатость понятия «зеленый цвет», который, с одной стороны, смешивается с желтым, а с другой — с синим.

О значении цветов много интересных данных собрано в книге С. Алексеева, в которой показана условность психологического и физиологического влияния цвета и субъективность его восприятия.

«Желтый — возбуждающий, оживляющий, теплый, бодрый, веселый, суетливый, кокетливый, несколько дерзкий. Цвет веселия и шутки. Символ солнечного света, тепла, счастья» (например, берилл).

«Оранжевый — возбуждающий, жаркий, бодрый, веселый, пламенный, жизнерадостный. Цвет шумный, кричащий, не интимный...» (янтарь).

«Красный — возбуждающий, горячий, самый активный и энергичный, экспансивный, мужественный, страстный, кричащий, цвет доблести, силы, мощи, храбрости... огонь, пламя, жар» (рубин, сердолик).

«Зеленый — спокойный, умеренный и освежающий; создает впечатление мягкого, приятного и благотворного покоя... Символ весны, плодородия, юности, свежести, жизни, радости, надежды, воспоминания» (изумруд, нефрит).

Каждая эпоха, каждый художник имеют свою излюбленную гамму красок. Так, греческая живопись знала только две краски (кроме черной и белой) — жел-

тую и красную. Только эти две краски (минеральные охра и мумия) употреблялись творцами фресок — Полигнотом и др.

Сообразно с настроениями и воззрениями общества менялась мода на камни.

Зеленый камень всегда привлекал к себе своим спокойствием и тихой жизнерадостностью; отмечалось, что после кровавых войн зеленый изумруд обычно входил в моду, а на мировом рынке камня его цены поднимались в несколько раз.

Яркая окраска камня — не роскошь пресыщенности, не праздная мишура экзотики Востока; яркий цвет есть кусочек окружающей природы, тысячами нитей влияющей на человека, на его психологию, думы и творчество. Яркие краски камня в их гармоническом сочетании — не только внешнее выражение закономерностей вещества, — это неотъемлемая часть самой природы, среди которой живет, работает и создает мыслящий человек.

Красные камни

Постепенно вплетался красный камень в русское убранство под именами яхонта, лала или венисы. Все эти камни были иноземного происхождения и кружным путем, через Геную, ганзейские города или Византию, попадали в чертоги царя и бояр или в хранилища монастырей и соборов.

Среди указанных камней не было русских самоцветов, так как наша страна была бедна красными камнями. Малопрозрачные альмандины, огненно-красный гиацинт, диковинка у ювелиров, знаменитый красный уральский

Родонит

Розовый топаз

Кусок сырого орлеца

турмалин (рубеллит, сибирит), прекрасный розовый топаз из россыпей Южного Урала, труднодостижимый красный сердолик Сибири — вот перечень наших красных камней. Но мы располагаем замечательным розово-красным цветным камнем — орлецом (родонитом), который в древней Руси назывался «баканом»; ему нередко приписывалось название «рубинового шпата».

Пройдите по залам Эрмитажа, полюбуйтесь там замечательными вазами и канделябрами-торшерами в виде обелисков из прекрасного орлеца с черными жилками работы наших русских мастеров и вы убедитесь, что это один из замечательных декоративных камней нашей Родины.

Родонитовый кабошон

Шпинель

Красные камни в истории культуры

Родина красного камня — в сказочных странах Востока: в Индии, Таиланде и Бирме; здесь нет ни изумруда, ни ярко-зеленого граната, или таинственно глубокого, как море, аквамарина. Это — царство ярких горящих красных тонов: розово-красный турмалин, кроваво-красные рубины Сиама (Таиланда) и чистый, как алая кровь, камень старой провинции Пегу в Бирме*, тем-

* Самый ценный камень в рубиновых копях Бирмы был найден в 1918 г. — чистый, густой, прекрасный рубин в 42 карата!

ные вишнево-красные гранаты Индии, буро-красные сердолики Декана (Индия) — все оттенки красного цвета здесь сливаются в дивную восточную сказку.

Отсюда, из Индии, Бирмы и с Цейлона, шел самоцвет на Запад. Тяжелым путем через Карманию (Южную Персию) и Месопотамскую равнину тянулись караваны с камнями, благовонными маслами и шелком в Халдею, Финикию и Аравию. Только со II в. до н. э. началась морская торговля, и через ворота Троглодитики (Красное море) на кораблях стал ввозиться в Египет красный самоцвет.

Так впервые узнал Запад прекрасный рубин, который вместе с гранатом назывался карбункулом у римлян и антраксом у греков. Тщетно искал его Запад в рудниках и копях берегов Средиземного моря, Альпийской системы, Испании и Галлии. В Европе ему нет соперников, так же как и в Африке и в Америке; только кровавый пироп Чехии, известный еще с XIII в., мог поспорить с камнями Индии.

Звездчатый рубин

Альмандин

Новую волну красного камня принесли арабы, когда вишневый альмандин, красный и фиолетовый корунд-рубин проникли на рынки Запада, в Византию и Геную. В арабских лапидариях XI в. мы читаем подробные описания рубина; греческое слово «гиацинт» постепенно превращается в арабское якут; таким образом,

здесь мы находим первоисточник нашего русского слова «яхонт». Этим описаниям вторят грузинские рукописи, восхваляющие огненный блеск камня (X в.), и в особенности чудные стихи Шота Руставели (XII в.).

Увлечение рубином пришло с Востока, где мусульманский мир ставил красный камень превыше всех других драгоценных камней и украшал им одежду, утварь, оружие, предметы культа.

Красный камень — гранат, альмандин и шпинель несли с собой орды гуннов и других народов, наводнивших с Востока Европу. В течение почти семи веков увлечение красным камнем проходит через историю прикладного искусства Запада. Carbunculus alabandicus называл Плиний красный гранат, который мы называем альмандином. Крестоносцы, направлявшиеся в Иерусалим, носили в перстне гранат как защиту против ядов и ранений.

Но своего апогея это увлечение достигает в XVI в., когда вишнево-красный альмандин и красная шпинель сделались любимым камнем убранства. В эпоху Возрождения наук и искусств великий мастер и скульптор Бенвенуто Челлини превозносил красоту красного камня, расценивая его почти в восемь раз дороже алмаза и в два раза дороже изумруда.

Шпинель

В неправильной форме природного осколка или окатыша, лишь слабо отполированного для блеска, редко в форме более правильного кабошона, еще реже в виде ограненной таблички, красивый драгоценный камень украшал мебель, утварь, иконы, кресты. До конца XVI и начала XVII вв. продолжалось это увлечение красным камнем, пока не началась новая эпоха в использовании драгоценных камней: их сделали украшением самого

человека и его одежды. Лишь изредка в небольших изделиях, коробочках и табакерках мы встречаем еще красный камень, все более и более вытесняемый яркими изумрудами Америки и алмазами Индии, а потом Бразилии.

Богемский гранат

Европа не богата самоцветами. Лишь одно месторождение замечательного красного камня находится в Европе, в самом центре старого горного дела, всего в нескольких километрах от знаменитого курорта Карловы-Вары (Чехословакия), привлекающего к себе больных всего мира. Этот камень, открытый здесь еще в XIII в., называется богемским гранатом.

Пироп Богемии

Его научное название — пироп, что значит подобный огню, так как он действительно горит огненным цветом. Он высоко ценится ювелирами всего мира. В ряде стран старались найти его месторождение, поскольку пиропы встречаются в базальтах и оливинитах, превращенных затем в змеевики. В Южной Африке, в копях алмаза, изредка попадается красный пироп, получивший название «капского рубина»; отдельные находки его были сделаны в Монголии.

Но как ни интересны с минералогической точки зрения все эти находки, все же единственным серьезным месторождением, сыгравшим значительную роль в истории красного камня, остается месторождение пиропа в старой Богемии. Этому камню много страниц посвятил лучший знаток драгоценных камней начала XVII в. Боэций де-Боот, много лет проживший в Праге в качестве придворного врача короля Рудольфа II. Вот что писал он о богемском гранате: «В окрест-

ностях курорта Теплиц, недалеко от реки Эльбы и города Билина, встречаются эти камни; они более благородны даже, чем восточные. Частью это происходит оттого, что они лишены каких-либо включений, частью оттого, что они не боятся огня и как бы подобны настоящим горящим углям. Крестьяне находят их рассеянными на полях, без какой-либо материнской породы, в виде песка или зерен, и несут их в Прагу для продажи».

Поразительный красный цвет, его изумительное постоянство при прокаливании не могли не поразить опытного знатока драгоценных камней. Но он думает, что причину этого цвета «так же трудно объяснить, как и то, почему светит солнце и тяжела земля». «Богемский гранат может считаться бессмертным, и его можно сравнить только с алмазом или чистым золотом».

Уже в XVII в. карлсбадские пиропы добывались, гранились и рассматривались как национальная драгоценность. Но расцвет богемского граната начался лишь в XIX в.; в 80-х годах прошлого столетия гранат Богемии сделался одним из излюбленных камней Европы. Свыше 10 тыс. рабочих были заняты его добычей, огранкой и вставкой в ювелирные изделия. На 200 тыс. руб. золотом в год поступало на рынок этого камня, и многочисленные кустарные мастерские, а также специальная художественная школа по обработке камня в Турнове занимались его огранкой.

Ювелирные изделия из богемского граната

Но рынок драгоценного камня непостоянен и капризен. Чешская промышленность в борьбе

с конкурентами снижала цены на красный гранат. Обработка камня благодаря этому делалась небрежной; грубыми были и самые изделия из него. Броши, кулоны, серьги и кольца из богемского граната превращались в дешевку стоимостью в несколько австрийских крон. Такой камень оказался слишком банальным, слишком распространенным, и его перестали покупать. Чем больше падали цены на этот камень, тем больше уменьшался спрос на него. В каких-нибудь 25 лет была убита промышленность богемского граната, и никакие искусственные мероприятия не могли поднять интерес к вышедшему из моды камню.

А между тем богемский гранат может стать одним из прекраснейших камней в мире, если подойти к нему с любовью и тонким пониманием его красоты, если дать ему оправу, которую он заслуживает, подложить под него блестящую фольгу, которая заставит его гореть красным огнем раскаленного угля.

Зеленые камни

Зеленый камень в смене веков

Человека всегда привлекали зеленые тона: зеленый цвет явился тем оттенком, который сыграл доминирующую роль в использовании природного камня человеком.

Долгим и постепенным опытом научился человек отличать свойства этого камня и находить тот вязкий и прочный материал, который могли ему доставить только нефрит или яшма.

Индия и прилегающие к ней районы бедны зеленым камнем: по-видимому, ей на ее первых исторических путях были недоступны нефритовые месторождения на север от Гималаев, а красивый жадеит Бирмы очень долго оставался совершенно незнакомым индийскому народу. Среди обилия красного камня зеленый самоцвет почти отсутствовал, и лишь зеленые цирконы Цейлона, золотистый хризоберилл, зеленый турмалин Бирмы да редкий серебристый авантюрин южных индийских провинций разнообразили красную гамму восточных самоцветов.

Высоко ценя изумруд и приравнивая его в цене к рубину, за зелеными камнями Индия должна была обращаться на Запад. В красивых и ярких образах индийских лапидариев перед нами вырисовывается таинственная гора в стране варваров, где только маг-кудесник может завладеть прекрасным изумрудом. Это был, несомненно, Египет, откуда Восток черпал богатства зеленого камня, обменивая на него шелка и пряности, рубины, сапфиры и жемчуг своей страны. По-видимому, много позднее сюда, в Дели, по священной дороге через

Благородный жадеит (императ-жад)

Зеленый циркон

Гималаи и Памир, стал проникать зеленый нефрит. Слава этого камня, в связи с установлением торговых путей между Индией, Центральной Азией и Китаем, стала распространяться повсюду на Востоке, постепенно завоевывая декоративное и камнерезное искусство.

Не более богата зеленым камнем Средняя Азия, куда он ввозился с юго-запада, с берегов Красного моря. Несколько шире встречался зеленый камень в районе ассиро-вавилонских владений — в древней Халдее; зеленая яшма, плотные зеленые роговики, наконец, прекрасные и разнообразные зеленые камни медных рудников верховий Тигра и Евфрата, Армении, северного Ирана и Крита широко использовались для печатей и амулетов за несколько тысячелетий до нашей эры. Тогда яркий самоцвет еще не играл сколь-нибудь заметной роли — камень был лишь материалом для воплощения идей, а не самодовлеющей эмблемой красоты природы.

Несколько тысячелетий шла добыча изумруда в Аравийской пустыне, не прекращаясь ни в римское, ни в арабское владычество. По-видимому, копи усиленно разрабатывались в средние века, так как арабские лапидарии X—XIII вв. говорят об энергичных работах в копях Джебель-Забараха. Отсюда вплоть до XV в. шел изумруд во все страны Запа-

Хризоберилл

Кристалл изумруда в матрице

да и Ближнего Востока; неведомыми нам сейчас путями проникал он в разные эпохи в Персию для филигранных работ, в Византию — для орнаментов, в Рим — для украшения пышных одежд и убранства эпохи империи.

Переходим к Греции, где любовь к ярким тонам ограничивала применение зеленого камня, где для глиптики и рельефной резьбы лишь изредка использовался зеленый камень Кипра или смарагд Египта. Ни зеленые мраморы, ни темно-зеленый прекрасный порфир Крокеи не могли удовлетворить вкуса греков; белый мрамор или красный сердолик оставались эмблемою их любви к ярким цветам красочной палитры. Только после походов Александра на Восток зеленая плазма стала украшением перстней, а редкий изумруд Египта, как особая ценность, попадал в руки лишь самых богатых и знатных греков.

Другую картину мы видим в древнем Риме, особенно в эпоху империи, где зеленый камень во всем разнообразии и красоте своих красок, блеска и тонов доминировал в пышном убранстве домов и утвари.

Рим открыл в Апуанских Альпах за Каррарой и Серавеццой

Природный кристалл изумруда

Амазонит

зеленые змеевики и зеленые мраморы; применявшийся для пышных облицовок и мозаичных полов верде-антико различного происхождения и разных оттенков стал ввозиться с берегов Лигурии в Рим. В Лакедемонии (Греция) добывался твердый античный порфир, на черном однородном фоне которого выделялись нежно-зеленые, фисташковые кристаллики лабрадора. Римляне научились обрабатывать этот твердый камень наравне с красным порфиром Египта, вырезая из него таблички для мозаики, целые чаши, вазы и украшения.

Пышная Византия из развалин Рима принесла к себе любовь к декоративным зеленым камням. По-видимому, лишь в IV в. н. э. открыты были прекрасные зеленые мраморные брекчии Фессалии; в огромных количествах стал поступать этот красивый камень с черными и белыми пятнами для саркофагов, облицовки собора св. Софии и мусульманских мечетей; с юга еще продолжали проникать сюда египетские

Изумрудная галька, отполированная естественным путем в потоке воды

Малахит

Бирюза

изумруды. Позднее все ярче и сильнее чувствовалось влияние Средней Азии и варварских орд, которые заполнили Западную Европу и через юг Скифии несли из Азии вместе с оружием свои привычки и свое искусство. В мрачные эпохи средневековья красный камень сменил изумруд уже истощавшихся копей египетской пустыни.

Может быть наш Урал давал в это время немного зеленого камня, может быть из золотых россыпей загадочной Биармии проникали на юг демантоиды, амазонские камни и даже изумруд. Но глубокой тайной покрыто до сих пор прошлое нашего уральского камня, и лишь после глубоких исследований изделий южной России и Украины можно будет пролить свет на этот вопрос.

Во времена средневекового мистицизма и варварства зеленый камень перестал играть господствующую роль. В эпоху Возрождения, когда на короткий срок вновь появились великие формы античного искусства, зеленый самоцвет уступил место красному, а прекрасный лазурит или агат предпочитался нефриту или зеленой яшме.

Новая эра в истории зеленого камня началась с открытием Америки, где испанцы неожиданно натолкнулись на целую культуру с особенным поклонением этому камню. Здесь был прекрасный изумруд, который ценился выше других камней и большому кристаллу

Хризопраз

Ограненный изумруд

которого в форме страусового яйца поклонялись как божеству; его дополняли прекрасный зеленый жадеит, нефрит, ярко-зеленый плавиковый шпат, зеленая бирюза мексиканцев и смарагдовые плазмы Антильского архипелага.

Испанцы прежде всего завладели несметными богатствами изумруда в Перу и Мексике. Разграбив могилы, жилища и храмы, они нашли там такие огромные количества зеленого самоцвета, что в конце XVI в. сотни килограммов дорогого камня отправлялись на судах в Испанию. Европа вдруг была наводнена зеленым камнем, трещиноватые изумруды Египта были обесценены, ценился только «испанский смарагд». Испанцы долго не могли найти самих месторождений; лишь после овладения Колумбией и упорной борьбы с племенем музо удалось около 1555 г. найти старые копи.

Друза мелких кристаллов уваровита

Малахитовая шкатулка

С этого времени вплоть до 1831 г. изумруды Колумбии пре-

Брошь из малахита

обладали на рынках Европы. Сначала цены на них сильно упали, но затем, уже в XVII в., начинает расти ценность зеленого камня, опережая рубин и алмаз. Увлечение бриллиантами в XVII в., принесенное путешественником Тавернье, не могло победить красоты колумбийского камня, и вплоть до конца XVIII в. он остается излюбленным материалом ювелирного искусства.

Изумруд один совершает свое победоносное шествие через новые века; когда любовь к твердому камню эпохи Возрождения сменилась увлечением деревом, лаком, кораллом, перламутром, никакой другой зеленый камень не проникал в декоративное искусство Европы.

Слава яркого, несколько кричащего уральского малахита затмевает славу других зеленых камней. В сочетании с бронзой и золотом малахит делается в конце XVIII в. излюбленной частью канделябров, столов, каминов. Увлечение им доходит до того, что его начинают гранить, делать из него брошки, вставлять в перстни, готовить ожерелья.

Загадка зеленого камня

Вспомним историю о хризолите (оливине минералогов), этом золотисто-зеленом камне, который узнается изредка в кольцах древнего мира или в церковной утвари средневековья, который привозили с Востока крестоносцы. Самые замечательные камни, почти в ладонь величиной, хранились в подземных тайниках Кельнского собора, но не было возможности осмотреть их и сравнить с дивным хризолитом Красного моря, происхождение

Хризолит (оливин)

которого скрыто за красивой легендой.

Появлявшиеся в XIX в. на мировом рынке партии этого камня были из старых добыч, за 200—300 лет до настоящего времени. Откуда же брался этот камень в средние века и в древности? Может быть, впервые его добыли из базальтов Богемии, где им восторгался уже в 1609 г. Боэций де-Боот, выделяя прекрасный зеленый камень в зернышках среди горных пород около г. Казакова? Совершенно случайно в 1900 г. были открыты старинные копи хризолита на скалистом вулканическом о-ве Зебергет, на Красном море. Прекрасные кристаллы камня сидят в пустотах изверженной лавы, а старые выработки копей говорят, что много веков здесь велись разработки этого золотисто-зеленого камня. Знал ли его Египет во времена своего владычества? Не остров ли это Топазон, о котором говорил Плиний, а сам «топаз» древних не есть ли хризолит наших минералогов?

В области исследования зеленого камня самая основная и старая проблема заключается в изучении нефрита. Какой нефрит и какой жадеит использовались на реках Ориноко и Амазонке и как попадали они в Антильский

Кристаллический фрагмент оливина

архипелаг? Почему и как сделались они наравне с кремнем первым орудием человека и каким образом попадали они из Средней Азии в древний Египет или в Ассиро-Вавилонское царство? Какую роль они играли в истории Китая, в жизни китайского народа, в его вдохновении и эпосе, в изобразительном искусстве, музыке, дипломатических отношениях и в военных походах? Когда в круговорот человеческого обихода проник прекрасный, яркий жадеит Бирмы?

Вторая задача в области научных исследований возникает при изучении изумруда. Изумрудом снабжали: Египет со второго тысячелетия до н. э., Колумбия со второй половины XVI в. и Южная Африка в XX в. Ничтожное значение могли иметь в истории культуры месторождения Северной Америки, Австралии, Зальцбурга, и только таинственное, малоизвестное месторождение Хазарибаг в Бенгалии привлекает наше внимание. Таким образом возникает вопрос: откуда и как проникал в Персию и на Ближний Восток прекрасный изумрудный камень,

Демантоид

откуда брался он для древнескифских и древнесибирских украшений, в которых «валики (кристаллики) изумруда в своей природной форме оправлялись в металл»? Где черпала Персия свои богатства зеленым камнем?

Действительно ли зеленый самоцвет Востока должен быть целиком отнесен к изумруду, нет ли там демантоида Урала, хризолита Красного моря, зеленого турмалина Бирмы или зеленого циркона Цейлона?

Третьей важной задачей является выяснение роли демантоида в археологии Средней Азии. Через Решт и Каспийское море ведет путь этого камня из золотоносных россыпей Урала,

и трудно дать иное объяснение, так как минералогия не знает во всей Евразии других месторождений этого прекрасного золотистого камня.

Что за амазонский камень был описан Гумбольдтом в его трудах о путешествии по Южной Америке? Откуда берутся изделия из амазонского камня на берегах Ориноко или на затерянных островах Антильского архипелага, или в Мексике? Действительно ли из полевого шпата эти изделия? Когда и почему он получил наименование «амазонского камня», хотя именно в бассейне Амазонки мы не знаем ни одного месторождения этого красивого полевого шпата?

Особенно загадочен для нас зеленый авантюрин. Мало кто из минералогов видел этот камень, большинство их даже отрицает

Амазонит

Празем. Камея

его существование и лишь в виде догадки говорит о месторождениях в районе Беллари в южной Индии или около Салем в Мадрасском округе. А между тем этот искристый камень южной Индии действительно существует; две вазочки из зеленого авантюрина находятся в Минералогическом музее Академии наук; целая партия камня проникла перед войной в мастерские Идара (Германия). Хромовая слюда составляет красу этого прозрачного камня.

Загадочный коллаинит был встречен в кельтских гробницах

Бретани. Неведомо до сих пор месторождение этого яблочно-зеленого камня, хотя прекрасно изучены его состав и минералогические свойства.

Празем, являющийся, по-видимому, разновидностью кварца, халцедона или опала, окрашенного окисью хрома, привлек к себе внимание не только в области Средиземного моря, но даже и в Центральной Америке, где среди таинственных камней «халхихуитл» Мексики или не менее загадочных камней р. Амазонки Фишер отмечал обилие хромового кварца.

Наконец, что такое замечательный «халхихуитл» — камень древних ацтеков и инков Средней Америки? Нефрит, жадеит, плазма, серпентин, яшма, зеленый кварц? Или зеленый просвечивающий мраморный оникс типа тараспита, окрашенный солями закиси железа и никеля в яблочно-зеленые весенние тона?

Загадки зеленого камня еще многочисленны: шаг за шагом сочетая знания истории культуры с методами естественноисторического исследования, следует идти по поставленным вехам к новым завоеваниям природы и познания прошлого.

Многообразие русского зеленого камня

Славу русских камней составляют зеленые камни, и нет другой страны в мире, где были бы столь разнообразны и прекрасны камни зеленых тонов.

Ярко-красочный изумруд, то густой, почти темный, прорезанный трещинами, то сверкающий яркою ослепительною зеленью, сравнимый лишь с камнями Колумбии; ярко-золотистый «хризолит» Урала, прекрасный искристый камень из группы граната — единственный в мире де-

Зеленый гроссуляр

Бусы из гроссуляра

мантоид, который так ценился за границей и следы которого нашли в старинных раскопках Экбатаны в Персии. С ним соревнуется желто-зеленый гранат р. Вилюй (гроссуляр), по цвету напоминающий ягоды крыжовника. Таинственно прекрасен изменчивый александрит, в котором, по словам Н. С. Лескова, «утро зеленое, но вечер красный». Во всем мире нет александритов прекраснее уральских, и лишь изредка дарят эти камни россыпи Цейлона, наделяя их шелковистым отливом.

В бархатном, густо-зеленом нефрите саянских стремнин — все тона от нежно-зеленоватого до темного цвета листвы. Разнообразны зеленые сорта яшм — то светло-серые или стальные с зеленоватым отливом (калканская), то ярко-зеленые (орская), то темные сине-зеленые (мулдакаевская) на Южном Урале. Разнообразием зеленых порфиров дарит нас Алтай, и среди различных зеленых яшм этого края красуется великолепный зеленый античный порфир, почти не отличимый от знаменитого греческого камня Крокеи.

Как непревзойденная роскошь вспоминается и малахит наших медных рудников, с грандиозностью запасов которого не могло сравниться ни одно месторождение мира: то бирюзово-зеленый камень нежных тонов, то темно-зеленый с атласным отливом (Средний Урал), то сливающийся с синим азуритом в красивую яркую картину (Алтай). Достаточно сказать, что в 1835 г. найденное «гнездо» ценнейшего малахита содержало более 250 т камня, которым можно было выложить около 6000 м^2 стен или панелей!

Нефрит

Проблема нефрита

Своеобразна история плотного зеленого камня, называемого нефритом. Он никогда не имеет вида кристалла, который мог бы привлечь к себе внимание, броситься в глаза первобытному человеку. Малопривлекательны его обломки или гальки, то почти черные, то светло-молочные с мелким занозистым изломом, в виде которых встречается нефрит в природе. Но не случайно нефрит сделался предметом человеческого обихода и орудием в тяжелой борьбе за существование не только у народов Центральной Азии, но и в Европе среди Альпийских гор, в Америке на берегах Ориноко и Амазонки, в Новой Зеландии, в Австралии.

Глыба нефрита

Боевая дубина маори сделана из нефрита

В самых разнообразных центрах человеческой культуры, на заре ее зарождения у разных народов, нефрит вместе с кремнем сделался первым материалом для орудий борьбы за жизнь.

Его исключительные прочность и вязкость, сочетающиеся с незначительной твердостью*,

* Твердость нефрита 5,5—6; значительно выше твердость жадеита (6,5—7); но оба они много мягче кварца.

Нефритовое лезвие, вставленное в отросток оленьего рога, с рукояткой из дерева использовалось в качестве прочного топора людьми, жившими в свайных постройках на Швейцарских озерах приблизительно 4 тыс. лет назад

сделали его неоценимым материалом для человека. В свайных постройках швейцарских озер, в прибрежных становищах Байкала, в древних постройках Микен, на затерянных островах Карибского моря, у маори Новой Зеландии — всюду из темно-зеленого нефрита выделывались ножи, наконечники для стрел, молотки, топоры — орудия борьбы и защиты, примитивного производства. Они передавались из поколения в поколение и находились в употреблении, не снашиваясь, целые века.

Постепенно из материала для грубых орудий доисторического человека нефрит сделался материалом для художественных изделий. Искусство его обработки достигло своего апогея в индийских и китайских изделиях. Высшие формы восточного творческого замысла запечатлелись в этом диковинном материале, перенося на него приемы обра-

Белый нефрит. Индия, XVII в.

Угловатые линии молящегося богомола нашли свое воплощение в ярко-зеленом бирманском жадеите. Китай, XVII в.

ботки мягкого камня — агальматолита или ценных сортов плотного дерева. Постепенно нефрит сделался излюбленным материалом и европейского искусства, создававшего под влиянием Востока (Китая, Индии, Бирмы) художественные изделия из нефрита, которые были предметом всеобщего восхищения на всемирных выставках последних двух веков.

Было время, когда за лучшие сорта зеленого нефрита (или жадеита) платили до 1000 золотых рублей за килограмм.

Огромную роль сыграл нефрит в искусстве восточных народов. Можно было бы привести целые страницы замечательных описаний как действительно существующих изделий из камня, так и тех вымышленных, фантастических картин, в которых нефрит всегда играл особую роль.

Вот, читаем мы, громадная статуя Будды. Она сделана из белого нефрита и имеет высоту 6 м; сколько чистоты, спокойствия, какая идея вечности вложены в это изваяние неведомым китайским мастером древности! Вот маленькая ваза из белого нефрита с драконами и цветами на подставке из зеленого нефрита. Трудно сказать, где кончаются листья цветов и начинаются страшные фигуры озверелых драконов, напоминающих то человеческие существа, то морских чудищ. Вот коробка из нефрита; на ней с за-

Черный лебедь с коралловым клювом выполнен современным западногерманским резчиком из черного австралийского нефрита

мечательным мастерством изображено возвращение императора Му из экспедиции на Дальний Запад. На заднем плане видны его лошади, возвращающиеся на сочные пастбища, на переднем — вьючные волы отводятся в стойла; вокруг — пышные хризантемы, растущие на скале, имеющей форму дракона о трех когтях.

Видное место занимал нефрит и в поэзии народов; замечательные образы нефрита рисует нам Ближний Восток.

Наконец, с технической точки зрения в некоторых отношениях нет материала, равного нефриту, не только среди природных, но и искусственных соединений.

Достойное пальца императрицы кольцо с бирманским императорским жадеитом в ореоле бриллиантов недавно было продано в Гонконге за $32 000

Нефритовая скульптура современного новозеландского резчика воспроизводит традиционный спиральный мотив маори

Мы знаем, что в цехах заводов бывшего стального короля Германии Круппа первая попытка разбить на наковальне глыбу нефрита окончилась тем, что наковальня развалилась на куски.
Для раздробления нефрита нужны удары, в три раза более сильные, чем для базальта или порфира. Для раздавливания гранита нужно давление от 1 до 2,5 т на см^2, но нужно приложить до 7 т

на см^2, чтобы раздавить лучшие куски нефрита Саянских гор и особенно жадеита Бирмы. Хотя нефрит много мягче, чем простой кварц, но его вязкость и сопротивляемость механическим воздействиям превосходят все другие каменные породы. Эти свойства нефрита объясняются его особым волокнистым строением, при котором волокна минерала актинолита образуют своеобразный войлок.

История нефрита

Ко временам библейского пророка Моисея относятся первые сведения об этом камне, и как ни сбивчивы еврейские тексты, но в них ясно упоминается о камне «иешме», загадочном нефрите Востока.

Тремя горизонтальными линиями, пересеченными одной вертикальной, обозначался нефрит в самой отдаленной древности Китая, и нетрудно видеть в этом обозначении изображение трех драгоценностей или бус, нанизанных на нитку. Ию (уй), или ию-ши, или ию-тчи («тчи» — камень) называют его китайские писатели, тама — называют японцы, чу, или чичуку, — манчжуры, каш — монголы, иешм — персы, пунаму — маори Новой Зеландии, яспис — греки.

Монгольское название «каш», связанное с «чолонг» (камень); преобразовалось в кахолонг и объединило с настоящим нефритом молочно-серые тона гобийских халцедонов. Название же, по звукам приближающееся

Амулет маори из нефрита

к yeschmi, in-chi, широко распространилось на Восток, начиная с древней Халдеи и Иудеи и кончая Грецией и Римом, где нефрит называли яшма — яспис. До конца XVII в. оно сохранялось в этих странах; даже такой крупный знаток камней, как Боэций де-Боот, не мог в начале XVII в. понять, что под яшмой подразумеваются две разнородные группы камней: восточный нефрит и то, что мы сейчас называем яшмой. Сколько неверных толкований, ошибок, заблуждений и неясностей вносило в литературу это смешение понятий! Даже сейчас в ряде изданий по истории культуры или по искусству ошибки в определении камня приводят к неправильным научным выводам. Только после открытия Америки, в 1611 г., впервые появилось слово «lapis nephriticus», а в 1647 г. — название «jade». До настоящего времени удерживалось это название во Франции и в международной торговле самоцветами, лишь изредка сплетаясь со средневековым его наименованием, как бы подчеркивая особую роль этого камня для лечения почек.

Мексиканская маска из жадеита, около 1753 г.

С минералогической точки зрения настоящий нефрит и сходный с ним жадеит являются соединениями кремнезема с магнием в первом случае и с натрием во втором; оба камня обладают жирным блеском и разнообразием окраски от цвета молока до серо-зеленых, зеленых, темно-зеленых или же ярко-зеленых тонов весенней зелени. В сущности все оттенки

Лезвие топора из нефрита, 206 г. до н. э. — 220 г. н. э., Коста-Рика

листвы передаются окраской этого камня, вызванной различным содержанием окислов железа и хрома.

Красочно говорит о его цветах китайский историк: «Пять цветов у него — белый, как баранье сало или сливки, желтый, как каштаны, сваренные в кипящей воде, черный, как вакса или лак, красный, как гребень петуха или помада для губ; но самым разнообразным является ию зеленый, а самым дорогим — серый, цвета плевка».

Действительно, наиболее ценились на Востоке молочный сорт из восточного Туркестана и жадеит с ярко-зелеными пятнами из Бирмы, который по рекам сплавлялся в китайскую провинцию Ганьсу.

Эти два месторождения Азии до настоящего времени являются самыми важными во всем мире по обилию и красоте материала;

одно время ошибочно только в них и видели источник нефрита для доисторических изделий различных народов.

Нефрит в Китае

В незапамятные времена китайской истории нефрит и его аналог — жадеит обратили на себя внимание и сделались предметом культа. Когда впервые знакомишься с историей нефрита, непонятным кажется увлечение целой страны этим матовым камнем серых тонов в течение многих тысячелетий. Но если присмотреться к китайским безделушкам, привыкнуть к этим неярким краскам, то постепенно можно проникнуться обаянием нефрита, его глубиной и спокойствием, которые так ценит китаец. Однородность нефрита, его прочность, при не очень большой твердости, возможность выразить резьбой самый тонкий рисунок — все это влекло к нефриту восточные народы, подчинившие этому камню и свой резец, и свои творческие замыслы.

Ритуальный диск из нефрита, использовавшийся древними китайцами в обрядах похорон

Прежде всего нефрит обратил на себя внимание человека своей прочностью; поэтому он был избран для изготовления предметов культа, как материал практически вечный. В XII в. до н. э. в Китае было принято изготовлять наиболее важные священные предметы исключительно из нефрита. В те отдаленные времена он играл роль золота и серебра, которые не могли быть добыты в Китае в достаточном количестве. Впоследствии китайцы, придававшие огромное значение религиозным обрядам, сохранили за не-

Семь лет потребовалось китайским мастерам, чтобы создать в 1787 г. из шеститонной глыбы нефрита этот горный пейзаж

фритом священное значение, которое ему было дано предками, утверждая, что небесный трон Будды сделан из нефрита.

Кроме предметов культа, из нефрита и жадеита изготовлялись знаки отличия для императора и придворных. При династии Чжо (XI в. до н. э.) князья четвертого и пятого рангов употребляли при сношениях с иностранцами нефритовые диски (по-китайски «би») в 5 китайских дюймов с отверстием посередине. «Би» четвертого класса имели в гравировке изображение зерна; гравировка «би» пятого класса напоминала циновки или камышовые шишечки.

Помимо этой официальной роли нефрит имел широкое применение в частной и общественной жизни китайцев. До изобретения фарфора он занимал место последнего; из него делали чашечки для рисовой водки, кубки,

Страницы этой книги буддийских сутр с рельефными золотыми иероглифами вырезаны из нефрита и имеют толщину чуть более 3 мм

Белый нефрит. Китай, XVIII в.

блюдечки для сластей, курильницы, коробочки и табакерки (в виде флакона).

Из нефрита стали вырезывать множество различных предметов, которые дарились в знак любви и дружбы, а также по случаю семейных торжеств. Нефрит являлся могучим талисманом, предохраняющим от болезней почек и ударов молнии. Китайские посольства обычно подносили в дар нефритовые изделия. Так, например, китайское посольство в 1895 г. преподнесло Николаю II фельдмаршальский жезл из нефрита в золотой оправе.

Если в предметах культа камнерезы были связаны строгими традициями и каноном, то в прочих вещах они создавали все, что им подсказывала их изощренная фантазия. При этом они применяли приемы обработки мягкого агальматолита. Этот камень справедливо называется «образным камнем», или «пагодитом». Из этого материала китайские мастера легко могли благодаря его мягкости вырезать самые фантастические картины природы, ее ландшафты, пагоды, а также изображения различных живых существ. Переносить эти способы обработки и сюжеты на твердый камень было довольно трудно. Когда рассматриваешь замечательные резные изделия из нефрита, то как бы присутствуешь при борьбе художника с материалом, следишь за всеми стадиями завоевания неподатливого камня.

Чтобы внести разнообразие и краски в изделия из нефрита, китайцы применяли древнюю индийскую мозаику, инкрустиро-

вали иногда в него золотые узоры и самоцветы. В свою очередь нередко самые нефрит и жадеит применялись в инкрустациях в дереве, совместно с металлом и перламутром.

Но не только искусство и культ пользовались нефритом. Настолько велика была его ценность в Китае, что из него готовили монеты и эталонами из нефрита оценивали чистоту золотого песка, привозимого с горных речек Монголии.

Из нефрита готовились парные пластинки — дипломатические паспорта, причем один выдавался посланцу, а другой отсылался (для сличения) секретной почтой в ту местность, куда отправлялся знатный посланник.

О китайском камнерезном искусстве

Это искусство столь же древнее, как индийское или египетское; судя по тем изменениям, которые претерпели нефритовые изделия, обнаруженные в древних китайских могилах, резьба по нефриту насчитывает не одно тысячелетие. За такой долгий период китайское искусство переживало несколько раз смены стилей и направлений, смотря по тому, какая культура преобладала в стране — северная, т. е. маньчжурская, или южная, т. е. собственно китайская; оказывали влияние и соседние художественные культуры Индии, Тибета и, наконец, Европы.

Нефрит. Китай, XIX в.

Жадеит. Китай, XX в.

Китайское искусство самобытно; произведения его, к какой бы отрасли они ни относились, неизменно носят отпечаток высокой художественности. Свободная композиция, законченность, свежесть и смелость колорита — все эти качества встречаются в произведениях китайских камнерезов. В то время как мы, стараясь извлечь из ценного камня максимум блеска и игры, рассматриваем его лишь как часть ювелирного произведения, китаец предпочитает создавать из камня определенный художественный мотив. Для этого он часто пользуется неоднородностью, случайными пятнами, которые мы считаем недостатками камня. Такое отношение является художественным проникновением в камень. Вещи, изготовляемые китайцами из твердых пород, очень разнообразны: к ним принадлежат вазы, сосуды, флаконы, коробки, браслеты, цветы, амулеты и пр. Для ваз употребляются нефрит и жадеит белый и зеленый разных оттенков. Эти породы встречаются в кусках значительных размеров, что вместе с их прочностью позволяет камнерезу показать свое искусство и чудесную технику. Вазы очень часто снабжены свободными кольцами в виде ручек и даже цепями из того же куска камня, что и ваза. Сколько труда, уменья и терпенья вложено в такую работу! Однако часто встречаются вазы, простые по форме, с линейной орнамен-

тацией, где все просто и строго, но гармоническая связь орнамента с формой и законченность исполнения не поддаются описанию. Работа доведена до предельной тонкости, которая на первый взгляд ничем не оправдывается. Но ударьте слегка по этой вазе, — и раздастся звук, гармония которого не имеет себе равной. Нет сомнения, что достижение этого звука входило в задачу мастера.

Особой любовью в Китае пользуются флаконы, которые чаще всего изготовляются из жадеита и нефрита, а также из сердолика и горного хрусталя. Выбираются куски с цветными пятнами, форма и расположение которых служат канвой для орнаментации: характер пятен определяет изображение то животных, то фруктов и цветов; расположение пятен используется

Нефритовая фигурка спящей лошади. Китай, X—XI в.

Только очень ловкие пальцы могли сплести в замысловатый узел этот шнурок из цельного куска нефрита. Китай, XIV—XV в.

также для жанровой сцены или пейзажа.

Флаконы из нефрита снабжены обычно пробкой и вделанной ложечкой для эссенции или мази; для пробки всегда выбирают камень, ярко контрастирующий с окраской флаконов. Никаких металлических частей в своих ка-

менных изделиях китайские мастера не допускают, в чем сказывается их тонкий вкус; оправы часто остаются чуждыми самому предмету и уничтожают его художественную целостность.

Фантазия китайского художника-камнереза неистощима: многие его композиции нам непонятны, не согласуются с нашим чувством меры и со здравым смыслом. Реальные формы для китайского художника — лишь

В IV—V в. в Китае были весьма популярны нефритовые фигурки лошадей

Изготовление ажурной пластинки талисмана

точки отправления для неисчерпаемых фантазий; он ищет в самом камне исходную композицию, камень вдохновляет его формой, цветом, случайными пятнами. Он как бы спрашивает его: «Чем ты хочешь стать, что можешь ты сказать?» — и художник только тогда приступит к работе, когда найдет ответ на этот вопрос.

Особенно интересны талисманы — плиточки камня, прикрепляемые шелковыми шнурочками к пуговице одежды. Форма пластинки обусловливается самим скульптурным мотивом или формой найденного куска камня; сюжетами являются боги, гении,

изображения человека и животных, плоды, растения и т. д.

Резьба по нефриту требует от мастера неисчерпаемого терпения и запаса фантазии. Ежечасно он сталкивается с капризами материала: пятно или жила, изгибами которых он хотел воспользоваться, вдруг исчезают, заставляя менять композицию; через некоторое время обточка обнаруживает новое пятно, которое приходится использовать. Несмотря на все это, китайскому камнерезу удается сохранить равновесие композиции и полностью использовать рисунок камня.

Традиционный метод обработки нефрита

Станок для обработки твердых пород состоит из оси с железным диском; ось вращается веревкой, прикрепленной к пе-

Китайские художники использовали красноватое окисление на поверхности белого нефрита, чтобы украсить своего мифического крылатого единорога и оригинальную застежку для пояса (XVIII в.)

дали и надетой на ось. Одной рукой мастер прижимает камень к диску, а другой наносит на вертящийся диск мелкий мокрый песок взамен употребляемого нами карборунда или наждака. После первой грубой обточки на станке ставится меньший диск для выработки деталей. Для получения круглых форм и бус служит приспособление в виде трубки; для всякого рода углублений применяется

Китайский резчик за работой

Современная камнерезная фабрика по обработке нефрита в Гуаньчжоу

инструмент, своим видом напоминающий карандаш; отверстия сверлятся иглой, на конце которой закреплен осколок алмаза или сапфира; игла прикреплена к стержню, который приводится в быстрое вращение при помощи веревки. Полировка производится на диске, сделанном из смеси мелкого песка и сургуча; для окончательной отделки служит заостренная бамбуковая палочка, обтянутая кожей. Вот и весь несложный инструмент, с помощью которого китаец-камнерез создает свои художественные произведения.

Месторождения нефрита в Китае

Мировым центром добычи нефрита была область Хотана, поэтичного города восточного Туркестана, основное богатство которого составляют нефрит и мускус.

В этот город, прозванный Ию-Тян, китайские императоры отправляли посольства с напыщенными просьбами прислать им глыбы камня. До нас дошла своеобразная переписка между хотанскими владетелями и китайским императором (начало XII в.), в результате которой большие глыбы лучшего белого камня были высланы на восток «многославному властителю восточных стран, где встает солнце».

Поиски нефрита в речных отложениях

Рынок нефрита в Хотане

Много отважных путешественников с опасностью для жизни проникали в дикие горы Хотана и раскрывали перед нами грандиозную, единственную в мире картину месторождений нефрита. Проникал сюда во второй половине XIX в. ряд русских ученых, собравших точные сведения о хотанском нефрите (Громбчевский, Шлагинтвейт, Столичка, Богданович и др.), осветивших своими маршрутами эти месторождения. Перед нами сейчас рисуется грандиозная картина нефритовых залежей, разбросанных на протяжении 2 тыс. км от Куэнь-Луня до Лобнора и далеко на востоке в отрогах Тянь-Шаня, до меридиана сказочного озера Кукунор.

Попадая в императорский дворец в Пекине, хотанский нефрит сливался с желтым, как сера, нефритом Тянь-Шаня, белым молочным или ярко-зеленым камнем (жадеитом) Бирмы* и мягким пятнистым агальматолитом юго-западных провинций. Особые императорские мастерские при дворце в Пекине обрабатывали нефрит, пользуясь специальными техническими приемами, долгое время остававшимися не знакомыми европейцам и впервые описанными китайскими историками камня Чангом (1921) и Шиобин Уэйджаном (1925).

Нефриты Сибири

Где был добыт темно-зеленый монолит для гробницы Тамерлана в мечети Гур-Эмира в Самарканде? Где источник редких доисторических орудий из нефрита в Восточной Сибири? Действительно ли сойоты в Саянах украшали себя бляшками из местного нефрита? Где скрывается в верховьях р. Китоя месторождение чисто-белого нефрита?

Вот несколько вопросов, поставленных наукой; на часть их мы можем ответить довольно определенно. Но сколько упорной работы, отваги и проницательности потребовалось для разъяснения этих загадок!

Камень в изделиях и гробницах Средней Азии связан с китайскими месторождениями, так как ни одно указание на наличие нефрита в Горной Бухаре, Дарвазе или в каком-либо другом районе Таджикистана не оправдалось.

Изделия Восточной Сибири связаны с месторождениями, ле-

Река Онот с глыбами нефрита

* По-видимому, богатейшие месторождения Бирмы открыты сравнительно недавно; первые указания на них относятся примерно к 1600 г.

Отполированный кусок зеленого нефрита

жавшими, несомненно, на русской территории; сойоты с верховий восточных Саян, по-видимому, еще в XVIII в. продавали зарубежным монголам твердый зеленый нефрит, лазурит и мягкий агальматолит.

Первые сведения о сибирском нефрите поступили от учителя иркутской гимназии Щукина, который в 20-х годах прошлого века собирал минералы в районе Иркутска. Но точные данные были получены только после того, как поиски и добычу нефрита стал вести Г. М. Пермикин. Он первый дал прекрасное научное описание Саянских месторождений.

Здесь, в Саянах, по стремнинам рек, стекающих с гольцев, покрытых наверху альпийскими лугами, а ниже густой кедровой тайгой, впервые встречены были валуны нефрита, и имена рек Онота, Урика, Хорока, Даялока и Оспы сделались позже широко известными геологам и специалистам по цветному камню. То на бечевнике реки, то в самих бурных стремнинах попадались валуны и гальки этого камня. Но как ни бился Пермикин, ему долго не удавалось найти коренное месторождение. Только в конце своих работ он обнару-

Нефрит. Горный музей

Чаша из цельного куска саянского нефрита

жил его в верховьях ручья Сахангера.

Среди материалов Петергофской фабрики нефрит долгое время играл важнейшую роль.

Крупные вазы и чаши в строгом античном стиле работы этой гранильни выявляют благородство густо-зеленого тона; в них камень гармонирует с серо-синей мулдакаевской яшмой и серебряной оправой. Прекрасны вычурные резные работы, напоминающие искусство Китая, тонкие разрезные ножи, сложные ветви и листья флорентийской мозаики; разнообразно применение нефрита в прикладном искусстве.

Многие годы работали наши художники и мастера над изделиями из нефрита по древним китайским образцам.

Прочность и вечность нефрита, используемого на протяжение десяти тысяч лет, делают его старейшим каменным материалом человечества!

Синие камни

История лазурита

Эту главу мы начнем с рассказа о прекрасном синем камне, пусть даже и не имеющем прозрачности сапфира, блеска и чистоты эвклаза, — о русском лазурите (lapis-lazzuli итальянцев, pierre d'azur французов). Этот замечательный камень цвета неба проходит в течение семи тысяч лет через всю историю человеческой культуры. Лазурит — алюмосиликат сложного состава с содержанием серы, отвечающий искусственному ультрамарину. Особенно ценятся разновидности с золотистыми блестками колчедана. Лазурит идет на крупные художественные изделия и мелкие поделки — бусы, броши и пр.; из мелочи (отходов) изготавливается прекрасная синяя краска. Особенно известен лазурит Бадахшана (Афганистан), который в древности продавался на рынках Индии и Бухары в трех разновидностях: густо-синий — нили (nili), цвет индиго, небесно-синий — асмани (asmani) и зеленовато-синий — себций (sebsi)*.

Лазурит

Но эта сухая сводка свойств не передает, конечно, обаяния прекрасного синего камня, который в свое время ценился наравне с золотом и воспевался в поэтических легендах. Кюаносом и сапфейросом звали его древние греки, смешивая с другими синими камнями, ца-ги-ином —

* От персидских слов: nil — синий, asman — небо, suvsi (sebs) — зеленый.

вавилоняне, лаявартом — индусы, лазувардом и ладжавартом — арабы; корень всех этих названий — арабское слово «азул» — синее небо, которое отражается в самом камне и которое породило русское слово «лазурь».

Лазурит — камень, то горящий ярким синим огнем, то бледно-голубой с нежностью тона, почти доходящей до бирюзы, то сплошной однородной синей окраски, то с красивым узором сизых или белых пятен, переплетающихся и сливающихся в пестрый и разнообразный узор. В бадахшанском лазурите многочисленными точками рассыпаны включения золотистого колчедана, подобно звездам на темном фоне южного неба; в камнях же с берегов холодного Байкала переливаются все окраски от темно-зеленой до густо-малиновой.

Уже со времен арабов известно, что путем нагревания на огне эти цвета можно перевести в темно-синий. «Настоящий драгоценный лазурит — только тот, который 10 дней может пробыть в огне, не теряя своего цвета», — говорят армянские рукописи XVII в., повторяя и перефразируя все то, что о нем говорили в X и XI вв. арабы, учившие особым способом отличать настоящий лазурит от похожих на него медных соединений (армянский камень).

«Когда камень, вынутый из огня, будет охлажден, пламя внедрится в него опять», — так говорит средневековый «Аристотель» в своей «Книге о камнях».

Яркий и сверкающий при солнечном свете, лазурит становится темным и мрачным при свечах и электричестве. Недаром его красота ценилась больше всего на юге, где роскошь и пышность убранства была рассчитана на солнечный свет. Синий бадахшанский камень мрачен при искусственном освещении; тем мрачнее он в оправе, так как золото, серебро или бронза зажигаются в это же время яркими отблесками.

Есть, однако, один сорт камня, который хорош и вечером, — это мягкий по тонам байкальский лазурит. В нем к мягкому синеватому колориту примешивается заметный фиолетовый оттенок; в таких лазуритах синие пятна

гармонируют с белыми и серыми скоплениями известняка, с отливающими перламутром листочками слюды и желтоватыми пятнами вокруг включений колчедана. Мало художественными кажутся они в мелких кусочках, но прекрасны в облицовках и крупных изделиях.

Если кричащий синий камень Бадахшана вы можете видеть во всей его яркой красоте в залах Эрмитажа, то нежно-голубые тона можно оценить только в Лионском зале Екатерининского дворца-музея в г. Пушкине.

Этот прекрасный синий камень обращал на себя внимание человека с незапамятных времен; поэтому он является одним из интереснейших самоцветов, известных в археологии и истории Востока. С ним издавна связывались представления о красоте и величии неба, ему поклонялись, видя в нем отражение божественных сил.

Может быть, еще задолго до того, как научились использовать лазурит в амулетах, он получил применение в виде краски: для этой цели камень жгли на кострах, потом растирали в тонкий порошок, промывали для отделения от примесей, смешивали со смолой, воском или маслом. В виде такой ультрамариновой краски он высоко ценился в древности (особенно в Ассиро-Вавилонии, Индии и Персии) и давал единственные по чистоте и проч-

Лазуритовые бусы

Лазурит Бадахшана

ности тона, с которыми не могли конкурировать изменчивые в огне медные соединения*.

По-видимому, путем промывки удавалось получить очень яркий и чистый синий тон, причем умели применять промытый лазурит не только в качестве краски, но и как материал для горячего покрытия стеклянных изделий**. Через всю историю культуры проходит использование лазурита как краски, и очень интересно установить пути и способы, которыми эта краска проникала с Востока в Европу.

Один из творцов лапидариев первых веков нашей эры, анонимный автор сочинений «Cyranides» пишет: «Этот камень без пятен посвящен Афродите, цвет его — цвет неба, с золотыми жилками, благодаря чему его называют хризосапфиром (золотой сапфир). Именно из этого камня художники приготовляют лучшую лазурную краску, которую называют природной».

Насколько ценилась синяя лазуритовая краска, видно из того, что самые ответственные части знаменитых картин эпохи Возрождения исполнялись в природном ультрамарине, не менявшем своего цвета с течением времени, а самые замечательные

* Изобретение искусственного ультрамарина, который химически отвечает лазуриту, относится только к 1828 г.

** Древнейшая окраска стекла и фаянса в Египте была связана с так называемой «египетской синью», полученной путем сплавления кварцевого песка с солями меди и щелочью. Значительно позднее использовали для синего цвета соли кобальта, руды которых получались из Индии и Персии. Еще Теофраст отмечал значение этой медной окраски, но секрет ее позднее был потерян.

украшения испанской Альгамбры были расписаны природной ляпис-лазурью.

Другим направлением в использовании лазурита было изготовление из него художественных изделий. Мягкость и доступность резцу облегчали работы с этим камнем, но неровность его окраски, пятна и многочисленные включения не допускали тонкой филигранной резьбы. Присутствие блестящих, золотистых точек позволяло находить дивные эффекты звездного неба, и во все эпохи этот мотив использовался граверами-художниками.

Мягкость и хрупкость камня, а также непрозрачность в тонких осколках не позволяли применять его для более изящных работ и ювелирного дела.

Роль лазурита в истории материальной культуры в значительной степени определяется расположением его основных месторождений. Светло-голубые лазуриты Южной Америки (Андов) сделались известными лишь во второй половине XIX в., лазуритные валуны по р. Слюдянке и некоторым рекам Саян на их северных склонах были открыты в 80-х годах XVIII в., хотя несомненно, что местные жители ранее собирали этот камень в выносах рек.

Теофраст и Плиний писали о хороших лазуритах Скифии, через которую шли первые камни Бадахшана в греческие колонии и далее на запад. Часть этого же камня шла через Армению, и армянские купцы долгое время торговали лазуритом, доставляя его в Европу. Вероятно поэтому лазурит нередко назывался, наравне с синими соединениями меди, «армянским камнем».

Менее правильны указания Теофраста на лазурит с о-ва Кипра, так как здесь к лазуриту ошибочно отнесены синие медные соединения из давно известных рудников этого острова.

Сведения о других месторождениях лазурита, имеющиеся в литературе, приводят нас к северо-восточному Афганистану — Бадахшану. По-видимому, указания на южный Китай, Бирму, центральную Индию и южный Афганистан или не заслуживают внимания, относясь не к местам

нахождения материала, а к местам его продажи, или же имели в виду не настоящий лазурит, а синие минералы меди.

Таким образом, для нас до сих пор остается бесспорным только один исторически важный центр нахождения лазурита — район, лежащий на севере Афганистана на 36°10′ сев. широты и 71° вост. долготы.

Высоко в горах верховий Кокчи, притока Аму-Дарьи (Окса), среди узких теснин белых и черных известняков расположены знаменитые копи; с опасностью для жизни проникали туда иностранцы, чтобы посмотреть, как зимой в тяжелой огневой работе откалывают афганцы огромные глыбы мрамора с включенными в них скоплениями лазурита. Описывая эти копи в 1271 г., Марко Поло говорил: «В этой стране есть еще другие горы, где есть камень, из которого добывают лазурь: лазурь прекрасная, синяя, лучистая, лучшая в свете, а камни, из которых она добывается, водятся в копях, как и другие камни».

Эта фигурка Будды вырезана из лазурита наилучшего качества — бадахшанского

Этот район лежит в верховьях Инда, Аму-Дарьи и Яркенда, и неудивительно, что в связи с этим находится и многообразие путей — торговых и культурных, которые расходятся по долинам главных речных систем. Отсюда лазурит мог проникать в Китай, Индию, Персию и Туркестан и таким образом получать широкое распространение во всех странах Востока.

В Китай лазурит, являвшийся излюбленным и дорогим камнем, ввозился вместе с нефритом че-

рез восточный Туркестан и Яркенд по северным склонам Куэнь-Луня. Он использовался в разные эпохи для чаш, шкатулок, флаконов, колец, амулетов и мелких безделушек. В исторические времена из него изготовляли шарики для головных уборов мандаринов, как эмблемы их власти. Синий цвет лазурита ценился настолько высоко, что китайское искусство пыталось подражать синему тону его путем окрашивания в этот же цвет любимого китайцами агальматолита.

Очень редко использовался лазурит в Индии. Индийские лапидарии лишь вскользь упоминают об этом камне, который, по-видимому, считался в Индии большой редкостью.

В персидском искусстве мы встречаем изредка лазурит в объектах археологии, для которых нет достаточно точных определений; здесь он употреблялся уже в более поздние времена, когда его применяли для резных и мозаичных работ особого типа.

Среди ассиро-вавилонских изделий (цилиндров) лазурит довольно редок; тем не менее отмечается, что еще в самые отдаленные эпохи халдейской культуры этот камень мог проникать с востока по сухопутным. торговым путям. В древне-шумерийский период, за 3500 лет до н. э., он использовался для мозаики и табличек с надписями.

Совершенно исключительное значение еще за три-четыре тысячелетия до н. э. приобрел лазурит в Египте, где, вероятно, почитался священным камнем, так как из него готовились амулеты, маленькие фигурки, пластинки или скарабеи. Эти изделия редко достигали величины в 5—6 см, большей же частью они были значительно меньше, ибо лазурит в Египте был редкостью и мог проникать туда с караванами через Месопотамию и Аравию лишь в незначительных количествах; его не хватало, и широко подражали ему в искусственных пастах, часто почти неотличимых от настоящего камня.

Первые точные известия о лазурите и изделиях из него относятся ко времени не позднее IV династии, что говорит об исключительной древности и цен-

ности этого камня. В древних папирусах за 2500 лет до н. э. мы узнаем и египетское имя этого камня — чесбет («chesbet»). Вероятно, это слово — вавилонского происхождения, однако оно широко применялось не только к настоящему лазуриту, но даже к синим стеклам и камням, окрашенным медью и кобальтом, которые явились подражанием настоящему лазуриту и встречались в гробницах более позднего времени. Насколько высоко ценился лазурит в Египте в более позднее время, видно из надписи могущественных фараонов XVIII династии, в которой говорится: «Царь пожертвовал храму Амона в Фивах поля и сады из числа самых лучших в верхнем и нижнем Египте, высоко лежащие поместья, засаженные плодовыми деревьями, дойных коров, быков, золото, серебро и лазурит в большом количестве».

Сохранились сведения, что статуя Тутмеса III была покрыта золотом и ляпис-лазурью. В Египте председатели верховного суда носили на груди особый судейский знак, маленькую статуэтку богини истины (Маат) из синего лазурита.

В меньшем количестве применение лазурита наблюдается в древней Греции и в республиканском Риме. Сведения о роли твердых камней в декоративном искусстве этих стран слишком неполны, но, по-видимому, лазурит употреблялся сравнительно редко, так как при любви Греции и Рима к мягкому камню он шел только на бусы и небольшие амулеты или украшения. Эти же украшения нам известны из греческих колоний юга России; в бусах и изделиях скифского периода можно встретить лазурит, но неясно, греческой ли они работы или их нужно связывать со Средней Азией.

В Риме, в эпоху империи, когда твердый камень вновь вошел в употребление и когда в пышности и роскоши официальной и частной жизни началось увлечение изделиями из порфира, гранита, яшмы и других пород, немалую роль играл и лазурит. Плиний говорил о нем как о «сапфире с золотыми точками». Позднее мы снова видим его

в Византии, где он постепенно был вытеснен синими пастами византийской мозаики.

В XV—XVII вв., в эпоху Возрождения, лазурит вновь появился как ценный и любимый материал в связи с новым увлечением твердыми породами, из которых выделывались чаши, вазы и другие декоративные изделия, богато украшенные золотом или серебром, жемчугом, алмазами, рубинами или другими самоцветными камнями. Из больших цельных кусков лазурита в Италии выполнялись изделия высокой ценности. Бенвенуто Челлини посвятил этому камню несколько теплых строк в своих трактатах о скульптуре и ювелирном искусстве. Однако распространению лазурита мешала его редкость, так как доставлялся он в Европу из Бадахшана в ничтожных количествах.

В конце XVII и начале XVIII вв. мы видим лазурит лишь как часть флорентийской мозаики в отдельных, очень редких изделиях небольшой величины, в тонких рамах к зеркалам, в мозаичных картинах римской школы или же в инкрустациях мебели из черного дерева. Золото и бронза, красиво гармонирующие с синим тоном, подавляли красоту лазурита, который вставлялся в небольших пластинках в сложное металлическое изделие.

Восемнадцатый век, во второй своей половине предпочитавший пышному блеску и величественной роскоши изящество легких линий, не нашел для лазуревого камня широкого применения. Этой эпохе, полюбившей бледные краски и полутона, во всем ценившей нежность и грацию, глубокий синий цвет лазурита должен был казаться слишком назойливым, откровенным и резким. К переливам музыки Моцарта, звукам флейты, менуэту Версальского двора и пастушеским идиллиям могли подойти лишь светло-розовый и нежно-голубой оттенки, желтый цвет соломы и зеленый — селадонита; ультрамарину отводилось скромное место. Понятно, что в это время мы видим не по заслугам выдвинутыми малоценные, более светлые оттенки лазуревого камня (А. Фелькерзам, 1913).

Во второй половине XVIII в. лазурит ценился как особая редкость. Среди спокойных линий времени Людовика XVI и последующего возрождения более строгого античного стиля этот камень на Западе вскоре потерял свое значение, — его забыли.

Но он не был забыт царским двором в России, стремившимся затмить роскошь восточных дворцов и капищ. Лазурит оставался прекрасным камнем неба, и велики были усилия русских властей достать этот драгоценный материал из копей Бадахшана или же открыть его на русской земле.

Лазурит был найден на Байкале; с конца XVIII в. началась новая эпоха в истории этого камня. Еще через полтораста лет он был открыт и на малодоступных высотах среди снегов Памира.

Лазурит Прибайкалья

Русский двор любил и ценил лазурит, и еще в первой половине XVIII в. принимались различные меры, чтобы получить этот камень из Китая. Екатерина I заключила договор с «ревенным поставщиком», бухарцем Муратом, на поставку золотого песка и лазоревого камня. Товары привозились монгольскими караванами через Гобийскую пустыню и Ургу в Кяхту, где первый сорт лазурита обменивали фунт за фунт на серебро, за второй же сорт платили девять десятых фунта серебра, но не серебром, а пушниной.

Кружным путем, через Китайский Туркестан и Монголию, шел этот камень из далекого Бадахшана, и тщетны были попытки получить достаточное количество этого материала. Продавая и выменивая его на русские продукты в той же Кяхте, сами монголы рассказывали, что куски этого камня прибивают волны к берегам оз. Далай-Нур. Шел камень и из Бухары, частично через Нижегородскую ярмарку, или же привозился верблюжьими караванами из Средней Азии на «Меновой двор» близ Оренбурга, где лазурит поступал в продажу вместе с другими бухарскими и индийскими товарами. Здесь были «и шелк-сырец, и каменья-лалы, киндяки, китайки, камки, руда серебряная и оловянная, селитра

и прочее». Но лазоревого камня было мало, и он высоко расценивался восточными купцами, скупавшими его тайком в Афганистане под страхом смертной казни; лазурит Бадахшана считался регалией афганского эмира наравне с лучшим каракулем.

Между тем в русской столице страсть к синему камню росла вместе с созданием новых дворцов и с общим стремлением к украшению Петербурга — северной Пальмиры.

Вторая половина XVIII в. сделала получение декоративных горных пород государственной задачей; широко распространялись по России приказы Екатерины II и распоряжения И. И. Бецкого — искать и привозить цветные камни к царскому двору.

В это время в Нерчинском крае жил опальный естествоиспытатель, член Российской Академии наук Эрик Лаксман. Странствуя по отдаленным областям Сибири, он собирал растения, минералы, животных и открывал одну за другой тайны природы. В 1785 г. на берегах р. Слюдянки он нашел лазурит. Самому ли ему бросился

Лазурит Байкала

в глаза этот синий камень в наносах реки, или отважный зверолов — цеховой мастер Лапшин его нашел, как передают другие источники, или, наконец, честь открытия принадлежит иркутскому крестьянину Война, который переслал лазурит иркутскому губернатору, — сказать трудно. Но как бы то ни было, заслуга Лаксмана состоит в том, что он оценил значение этого открытия, написав в ноябре 1786 г. в Академию наук в Петербург:

«По всей речке (Слюдянке), около 35 верст длиною, находят валуны этой синей горной породы везде между наносами, и опять по местам выступают белые мраморные утесы до той снежной вершины, с которой свергается яростный ручей. У Слюдянки lapis lazzuli показыва-

ет удивительные переходы от самого насыщенного темного ультрамарина в цвет бледной сыворотки; местами встречаются камни фиолетово-синего цвета, а еще гораздо чаще — похожие цветом на талассин и селадон. То кварц, то полевой шпат смешаны с зернами слюды и колчедана, то опять вкраплены известковые частицы... Осмеливаюсь переслать целую партию синих камней моих для представления их высшему приговору».

Открытие это было кстати; с гордостью мог о нем доложить Екатерине II только что назначенный управлять горной экспедицией Соймонов как раз в то время, когда талантливый зодчий Камерон украшал покои большого Царскосельского дворца и Лионский зал, где он задумал сочетать золотую ткань с синевой лазоревого камня. Для этой цели как нельзя лучше подходил именно светлый прибайкальский камень, отвечавший эпохе барокко.

Особый курьер от императрицы был немедленно отправлен в Нерчинскую горную экспедицию с деньгами и приказом помочь Лаксману в отыскании камней. В течение первого лета было найдено в низовьях Слюдянки свыше 20 пудов камней, которые с серебряным караваном были отправлены для украшения Царскосельского дворца.

Хотя первые поиски увенчались успехом, все же в научной литературе завязался спор: одни, как академик В. М. Севергин, признавали, что Лаксман нашел именно лазурит; другие, завидуя Лаксману, пытались опорочить его находку, называя найденный им лазурит лишь синей разностью полевого шпата.

Лаксман был удручен; он не любил вступать в споры и не сделал ни одного возражения, мечтая попасть в Бухару и на месте, в копях Бадахшана, сравнить найденный им в Слюдянке минерал с настоящим «восточным камнем».

Количества, присланные Лаксманом, не могли удовлетворить двор; по поручению Горного департамента были предприняты попытки добыть большее количество лазурита: в 1815 г. сюда был послан для сбора камней командир Екатеринбургской фабрики

Мор, затем — колыванский рудокоп Сибиряков, горные инженеры Хоринских, Зобнин, купец Пиленков и др.

Без преемственности в работе, часто совершенно не зная о предыдущих поисках, копались здесь эти искатели счастья, чиновники и любители. Но лазурит не давался. Для этого надо было, чтобы появился энергичный человек с твердой волей и решимостью довести дело до конца; таковым оказался бывший мастеровой Екатеринбургской гранильной фабрики Г. М. Пермикин.

Как Пермикин открыл коренные месторождения лазурита, сначала в верховьях Слюдянки, а затем и на р. М. Быстрой, мы уже знаем (*см.* гл. «За цветными камнями в Сибирь»).

Большие работы вел Пермикин и по другим рекам восточных отрогов Саян. Всюду он шел не ощупью, не наугад, а пытаясь глубоко вникнуть в происхождение камня. Он правильно учитывал, что добыча лазурита будет успешной только в том случае, если отгадают тайну его образования и связь с другими минералами и породами; на этом фоне он создал свою рабочую гипотезу, которая должна была служить путеводной нитью при разведках.

Пермикин считал, что лазурит образуется в известняке под влиянием разломов земли и что по этим разломам должны были подыматься пары, которые в трещинах превращали известняк в обломки лазурита. Непосредственную причину разломов он видел в гранитах и, таким образом, близость их к известняку считал благоприятным признаком для нахождения лазурита. Созданная им теория блестяще оправдалась позднейшими исследованиями многих ученых.

Действительно, лазурит образуется в известняках, богатых кремнистыми примесями, при воздействии на них гранитных расплавов и эманаций газов. Под влиянием расплавленных гранитов известняки превращаются в мраморы; горячие пары и растворы проникают в них из остывающих очагов, и на границах двух разнородных пород создаются так называемые «минералы контакта». Иногда в этих про-

цессах, столь обычных в земной коре, принимают участие возгоны серы или пары сернистых соединений: этот элемент совершенно преобразует картину контактов, и вместо обычных гранатов образуется синий лазурит, содержащий в своем составе небольшое количество серы. Природа создает этот камень в массе кремнистого известняка, вдоль по трещинам и разломам которого проникают из глубины сернистые пары. Здесь же получаются и блестки сернистого железа — колчедана, характерные для лазуритов различных месторождений.

Неудивительно поэтому, что поиски лазурита должны идти по разломам и трещинам и что его образование и густота тона зависят от того, насколько пары летучих соединений могли пропитать и переработать какой-либо участок известняка.

Лазурит среди снегов Памира

Когда с серебряными караванами из далекой Сибири пришли первые возы лазурита с берегов Байкала, Екатерина II сказала, что афганский лазурит все-таки ярче сибирского. Она правильно оценила свойства камней этих двух месторождений; лазурит Бадахшана до последних дней оставался неподражаемым, замечательным камнем.

Но уже давно ходили легенды, что где-то в высотах Памира имеется камень «лазуард». Об этом писали английские путешественники начала XVIII в., с опасностью для жизни посещавшие знаменитое афганское месторождение Фиргаму; об этом говорили под секретом и старые таджики, заходившие во время охоты за архарами на труднодоступные горные вершины; наконец, это подтверждало и геологическое строение советского Памира. Но только после продолжительных поисков в трудных высокогорных условиях было открыто на Памире в 1930 г. месторождение настоящего темно-синего, яркого лазурита.

Найденный лазурит — весьма высокого качества, с малым содержанием пирита, но с прекрасным глубоким тоном, выгодно

отличающим его от прибайкальского и ставящим наряду с высшими сортами лазурита афганских копей.

Уже в августе 1931 г. к месторождению была проделана верблюжья тропа, и неутомимые исследователи Памира вывезли из осыпи большое количество цветного камня.

Замечательный синий лазурит найден на высотах Памира между синеющими льдами ледников и синим южным небом. Там, в прозрачной синеве «крыши мира», родился яркий лазурит, тот замечательный камень, на котором как будто запечатлелось темно-синее небо горных высот.

Лазурит в русском искусстве

Когда был найден слюдянский лазурит, не только русские гранильные фабрики, но и заграничная промышленность могли бы на много лет обеспечить себя этим камнем. Но бесхозяйственность губила каждое живое начинание. Продавать камень на сторону считалось зазорным, а для казенных «императорских фабрик» его нужно было не много. Из-за бюрократических преград и интриг дело развалилось, а копи по р. М. Быстрой поросли густым еловым лесом.

Аквамарин

Когда снова пришло увлечение лазоревым камнем (1865—1880 гг.), гранильные фабрики стали готовить самые разнообразные вещи из лазурита, начиная с маленьких пресс-папье и кончая целыми письменными столами, лазуритовые копи Саянских хребтов были уже забыты. Пришлось через консулов в Афганистане и эмира Бухарского изыскивать сложные пути, чтобы получить хотя бы пуд хорошего бадахшанского камня.

Бенитоит

Тем не менее Екатеринбургская и Петергофская фабрики с середины XIX в. сделались крупнейшими в мире мастерскими, которые умели обрабатывать этот камень.

В течение почти двух столетий на этих фабриках выработался огромный навык и знание лазурита, оригинальные, неведомые на Западе приемы работ создала русская техника. Нигде в мире нет таких лазуритовых изделий, как грандиозные пятиметровые колонны иконостаса Исаакиевского собора (1854 г.) из темного бадахшанского камня*, колоссальные вазы Эрмитажа в 170 см с лишним вышины (работы 1840—1852 гг.), огромные столешницы сплошного синего тона. Перед ними бледнеют все вещи Лувра и кажутся маленькими «исполинские диковины из лазурита» собрания Людовика XIV.

Когда очарованный зритель стоит перед огромными чашами из лазурита, он думает о грандиозных монолитах, из которых должен был высечь русский рабочий эти гигантские вазы и вырубить огромные колонны. Он не знает тайны этих изделий, сделанных по способу русской мозаики. Не из монолитов сделано большинство из них, а путем кропотливой и медленной облицовки отдельными пластинками форм из ме-

* Сначала эти колонны были сделаны из прибайкальского камня, но строителю Исаакиевского собора, зодчему Монферрану, они не понравились, и он их взял к себе в дом на Мойке, а для собора приказал изготовить новые колонны, облицованные лучшим бадахшанским материалом.

талла или из грубого известняка. Искусство мозаики заключается в такой точной подгонке пластинок, чтобы швы между отдельными кусочками стали незаметными. Присмотритесь внимательней, и вы увидите паутинку черных линий, пересекающих все изделие в разных направлениях.

Эта мозаика, остроумное достижение русских мастеров, прекрасна не только в изделиях из темного лазурита, но и в рисунках ярких малахитовых ваз или в пестром узоре яшмы. В конце XVIII в. возникло это искусство, и на смену редчайшим лазуревым монолитам явились эти поделки, столь прекрасные по яркости тона и удачно скрывающие свое настоящее строение. Русский человек перехитрил природу, и если она ему не могла дать достаточного количества природного камня, то он сумел обойтись и без ее щедрости.

Содалит

Другие синие камни

В истории синего камня слава лазурита тесно переплетается со славой настоящего сверкающего самоцвета — сапфира*.

Мы уже говорили, что природа исключительно скупа на синие камни; список синих самоцветов

* Изучение литературы о синих камнях показывает постоянное смешение в древности и в средние века различных минералогических понятий: очень трудно различать описания, относящиеся к сапфиру и к ляпис-лазури.
Исследование сохранившихся камней, описанных в старых книгах под названием сапфира, установило, что в действительности то был лазурит, или сапфирин, т. е. синевато-молочный халцедон, который был излюбленным материалом первых столетий до нашей эры в древней Греции и получался из Малой Азии.

Бледно-синий сапфир из Шри-Ланки

и цветных камней краток, причем в большинстве своем они являются минералогическими редкостями. Эта исключительная редкость синего камня в окружающей нас природе как бы находится в противоречии с обилием синих тонов в разнообразных красках южного неба и моря. «Стихия земли не хочет подражать другим двум стихиям, находясь в вечной вражде — и с небом, и с морем», — так объясняют редкость синих камней индийские сказания.

Изредка голубым цветом сверкают нежно окрашенные топазы, зеленовато-синим отливают редкие аквамарины, нежные небесно-голубые тона приносит нам восточная бирюза; редко в руки ювелиров попадает редчайший сапфирин, встречаемый под снегами Гренландии, или густо-васильковый бенитоит Калифорнии*.

Еще более драгоценны и редки голубые и синие кристаллы эвклаза: в южно-уральских песках наши минералоги насчитали находки всего лишь 30 кристаллов этого камня, и лишь очень немногие из них сделались достоянием ювелиров, пытавшихся искристый эвклаз Урала превратить в новый редчайший самоцвет мирового рынка. В 40-х годах XX в. внимание ювелиров было привлечено синим алмазным блеском замечательных васильковых кристаллов циркона. Они сверкали, как звезды, сквозь которые просвечивало синее небо, за что их прозвали «старлитами». Эти синие камни оказались прока-

* Бенитоит — самоцвет тона сапфира, частью василькового цвета, открытый в 1907 г., получил свое название от места своего происхождения — округа Сан-Бенито в Калифорнии. Он встречается в ничтожных количествах.

Кристаллы кашмирских сапфиров

ленными в особых условиях кристаллами простого циркона из месторождений Сиама.

Канада выступила со своим синим, полупрозрачным содалитом, пытаясь заменить им лазурит в облицовках общественных зданий.

Можно обнаружить в старинных иконах русских монастырей зернышки светло окрашенного кианита, который также может быть признан синим самоцветом, но все это редкие отдельные находки, интересные для минералога, но не открывающие новых горизонтов в области синего камня.

Один настоящий сапфир с его спокойным синим тоном, со всей чистотой и красотой сверкающего камня может быть признан подлинным синим самоцветом.

Вот перед нами лежит замечательная парюра из кашмирских сапфиров. Их густой синий тон и бархатистый оттенок скрывают прозрачность камня и придают ему таинственный, туманный вид. Рядом брошка из сиамского сапфира, который горит гораздо более ярким синим цветом, сверкает своим ослепляющим собственным огнем, без мягкого бархатистого блеска кашмирского камня. Но вот замечательная брошь из цейлонского сапфира; он имеет цвет василька с переходом в фиолетовые оттенки, которые столь характерны и для васильков наших полей; иногда совсем светлый, почти серый, как бы увядающий, но всегда

Звездчатый сапфир

чистый, прозрачный, сверкающий, как алмаз. Среди замечательных камней Цейлона известны сапфиры с шестилучевой звездой переливающих оттенков, наподобие «кошачьего глаза».

Менее интересны сапфиры Монтаны: они стально-синего цвета или цвета электрик с полуметаллическим блеском.

Темные австралийские сапфиры при искусственном освещении — почти черные, непрозрачные из-за необыкновенной насыщенности цвета.

Так разнообразны сапфиры разных месторождений, но опытный глаз ювелира легко, по тончайшим признакам блеска и окраски, безошибочно определяет их родину.

При ночном освещении сапфиры меняют свой цвет, как и другие синие камни. «Они умирают, — как говорил один из поэтов, — как только заходит солнце». Лишь один синий камень сохраняет свою красоту при свете электричества. Это — редчайший синий алмаз. Известно два таких алмаза: один в Лувре, среди остатков королевских регалий французского двора, второй был у одного петербургского ювелира, который носил свой синий бриллиант вместе с другими девятью самоцветами в небольшой плоской коробочке, которую клал в бронированный карман.

Этот камень сверкал всегда, при любом освещении; он зажигался сильным огнем с красноватыми и оранжевыми оттенками при свете спички, а электрическая лампа будто бы собирала весь свой свет внутрь этого камня, переливаясь цветами радуги. Но таких камней не много было и не много будет.

Проследим последовательно историю сапфира, как в самой земле, так и в руках человека.

Сапфир рождается из расплавленных гранитных магм, там, где они кипят, насыщенные летучими парами, и прорываются в окружающие породы. Сапфир рождается на контакте гранитов и известняков, превращенных в мраморы. Его всегда находят в древних гнейсах, переслаивающихся с кристаллическими мраморами, прорванными более молодыми гранитами и жилами пегматитов.

В результате воздействия горячих гранитов на мраморы образовались розовые шпинели, красные рубины, серые и синие сапфиры. Мельчайшие примеси хрома, титана, кобальта и железа вызывают то разнообразие окрасок сапфиров и рубинов, которым восторгаются любители камня, насчитывающие до 2000 цветных разновидностей.

Вероятно, первые кристаллы сапфира были встречены в россыпях Индии вместе с кристаллами алмаза или в песках речек Цейлона; это были первые украшения первобытного человека. В индийских лапидариях VI в. н. э. мы читаем замечательные страницы о том, как впервые родились на земле эти камни.

«Там, где сингалезцы колышат концами своих пальцев тонкие стебли молодых цветов лавали, там упали два глаза Даития, темно-синего цвета, с блеском, подобным листьям увядающего лотоса.

Вот почему эта земля, которая простирается по берегу моря, покрытая сплошными лесами, изобилует богатейшими сапфирами, которые составляют ее славу. Там самоцветы имеют цвет, подражающий листьям белого лотоса, цвету пчелы, блеску Кришны, горлу Шивы».

Так в словах священной поэмы рассказывают нам индийские лапидарии о том, как рождаются сапфиры из глаз божества, в водах индийских рек.

Превознося так высоко синие сапфиры, Ратнапарикша говорит о том, какую магическую роль в жизни человека играет сапфир. Тот, кто по незнанию носит сапфир цвета облака, теряет свое состояние, укорачивает жизнь и привлекает молнию на свою голову. Тому, кто носит зернистый сапфир, суждены изгнание и нищета. Если в сапфире заметна трещинка, то не избежать опасности от нападения змей, тигров, львов, медведей и других диких животных. А если в сапфире есть следы глины или цвет его местами напоминает землю, то человек, носящий такой камень, немедленно станет прокаженным от начала своих ногтей до концов волос.

Эти указания повторяются в многочисленных текстах арабов, и через все средние века

проходит вера в таинственные силы сапфира.

Своим мягким синим цветом он привлекал к себе внимание служителей культа; в истории культуры человека и особенно на заре его религиозных верований сапфир приобретает особое значение наравне с изумрудом и рубином.

Мы находим сапфир в одежде священнослужителей Иудеи и Индии, читаем старинные тексты о том, что сапфир украшал корону Клеопатры. Греческая мифология прославляет блеск сапфиров в диадемах богов и богинь. Греки посвящают этот камень Зевсу — отцу всех богов; поэтому первосвященник носил камень только синего цвета.

Роль этого камня в древнем языческом культе повторяется через многие столетия в обиходе христианской церкви, и мы читаем о сапфире как о камне добродетели, предохраняющем от излишеств; его должны были носить монахи и священники «во имя Господа Бога».

Но особая сила приписывалась звездчатому сапфиру. Три пересекающиеся в нем линии связывали с тремя великими силами — верой, надеждой и судьбой. Верили, что звездчатый сапфир помогает в борьбе с врагом. Германцы во время войн с галлами называли его «Siegesstein» — камень победы.

Вера в этот камень доходит до апогея в XVI и XVII вв. Но еще в XI в. знаток драгоценных камней Марбодий (1035—1123) посвящает сапфиру следующие строки: «Велико значение этого камня и для женщин и для мужчин — он дает силу усталому телу, восстанавливает отягощенные члены и делает их снова крепкими. Он снимает с человека зависть и вероломство, он освобождает человека от темницы. Тот, кто носит его, никогда не будет ничего бояться...»

Увлечение чудным цветом синего сапфира приводит к желанию украшать средневековые церкви искусственными синими стеклами, через которые мягкие синие лучи врываются во мрак соборов Реймса или Руана. «Сапфир — камень неба, он заставляет думать и о вечной жизни», — говорили в те времена.

Проходит много столетий, настоящий сапфир постепенно теряет свое значение, и только в се-

редине XIX в. новые страницы открываются в его истории.

Твердость, вязкость и прочность серого и синего сапфира находили все более и более широкое применение. Главная часть добычи сапфиров Монтаны в США стала применяться для выделки из них опорных камней для часов и точных приборов. До одной тонны в год технического сапфира добывалось из дресвы изверженных пород Монтаны, и американский синдикат соперничал на рынке самоцветов с фабрикой синтетических корундов в Биттерфельде (Германия).

Синего камня не хватало, благодаря чему высоко ценили синие стекла, окрашенные кобальтом.

В Венеции был изобретен особый синевато-молочный состав, получивший название сапфирина. Прирейнскую яшму удалось окрашивать в синие, холодные, неприятные тона и выпускать на рынок как дешевую подделку лазурита под названием «deutscher Lapis».

Наконец, с открытием новых методов получения искусственных корундов, в начале текущего столетия (1910 г.) было выброшено на рынок огромное количество синтетического сапфира, окрашенного в синий цвет солями кобальта. Десятки тысяч каратов этого синего камня заполонили рынок, вытесняя природные синие корунды. Так постепенно забывался природный камень, и на смену ему шел продукт, полученный новыми химическими методами, применяемыми на крупных промышленных предприятиях.

Будущее — за химией, за торжеством химических процессов! Человек, разгадав тайны природы, научается подражать ей, заменяя тысячелетнее кипение в глубинах магм немногими часами горения печей, а редкие рассеянные кристаллики корунда — непрерывным потоком синтетического сапфира и рубина, выходящего из пламени гремучего газа.

Бирюза — камень востока

Синий и зеленый камень тесно переплетаются между собой не только в природе, но и в восприятии человека.

Где надлежит говорить о бирюзе — в очерке ли о зеленых

или о синих камнях, когда одни ее разновидности отличаются чисто небесным цветом, а другие, излюбленные Мексикой, сливаются с зелеными самоцветами?

В течение всей истории человечества бирюза в ее голубых и зеленовато-голубых разновидностях постоянно смешивалась с другими сине-зелеными камнями и нередко носила общее с ними название.

«Мафек», или «мафкат», ее называли египтяне, «дуклии» — апаши, «гиу» (gyu) — тибетцы, «угхиу» (ughiu) — монголы, «люзунг-ши» (lü-sung-shi) — китайцы.

Бирюза

Наконец, все народы Ближнего Востока и Индии на санскритском, персидском, арабском, армянском, афганском и турецком языках называют бирюзу терминами, в которых слышится слово «бирюза»; у персов оно звучит как «фероза» (ferozah), у арабов — «фирузедж» (firuzedje). Только начиная с XIII и XIV вв., когда бирюза стала проникать на Запад через турецких торговцев, она получила название у немцев, англичан и французов «тюркис», или «тюркуаз» (от слова «Турция»), а у японцев — «туркодама».

Бирюза — камень нежно-голубого, чистого тона, который так любили персы, сравнивая его с небесным сводом, недоступным для человека. Зеленоватые отливы приближают его к мутным голубоватым цветам бурных потоков, стекающих с ледников Кавказа, Гималаев и Альп.

Три мировых центра владели в истории человечества этим камнем неба. Самый крупный центр, еще и сейчас играющий главную роль на рынке бирюзы, — это знаменитые бирюзовые копи около Нишапура в Иране, где добывалась

голубая бирюза — национальный камень иранского народа.

Старое поверье говорит, что «бирюза — кости тех людей, которые умерли от любви». С ней связан ряд таинственных свойств талисмана, и нет ни одного камня, который играл бы большую роль в человеческих суевериях и лечебном деле, чем персидская бирюза.

Еще арабский писатель средневековья писал: «Это — красивый зеленый камень с оттенком синевы; рудники его — в земле Хорасанской. Цвет его становится чистым в зависимости от чистоты воздуха; когда воздух перестает быть прозрачным, камень теряет свой блеск. Он полезен для глаз, если растереть его вместе с мазью и смазать им глаза. Цари не употребляют его в своей одежде, так как он уменьшает уважение к ним».

«Бирюзы значенье голубой — счастье в дом наш принесет с собой», — писал в XII в. Низами.

К этим словам наш народ добавлял: «Не обеднеет никогда рука, на которой перстень с бирюзой».

В лапидарии XIV в. говорится о той роли, которую играла в Персии и Самарканде бирюза

Инкрустированная золотом персидская (иранская) голубая бирюза

как амулет для лошадей. Недаром уздечки и седла в древнем Иране, да и в нашей Средней Азии, украшались бирюзовыми камнями, которые должны были сделать лошадь выносливой и верной. Как солнце совершает свой быстрый путь по небесному своду, так стремителен бег лошади по земле, если ее уздечка украшена бирюзой.

Все эти легенды, сказания, суеверия широко распространялись по всему Ближнему Востоку: Ира-

Бирюза. Рукоятка кинжала. Турция, XVII—XVIII вв.

ну, странам Средней Азии, Кавказа и Турции, вплоть до Палестины и Египта, где был своеобразный культ бирюзы. Арабы принесли с собою в Испанию любовь к бирюзе; ее тона сказались на украшениях Альгамбры в голубых цветах испанского искусства.

Вплоть до XX в. Восток оставался верным своему камню*.

В Мешхеде, Самарканде и Тегеране был главный рынок голубого камня. Специалисты хорошо различали отдельные разновидности: высший сорт бирюзы — абу-изхаки, зеленоватую бирюзу — сулейманий, сорт с золотистым оттенком — дернули, белесоватого цвета — обдул-хамиди и т. д.

Это увлечение иранских и среднеазиатских народов бирюзой привело к тщательным поискам новых месторождений. С XI в. Фергана и, в частности, Ходжент сделались новым центром «добычи» бирюзы; но только в последние годы экспедициям Академии наук удалось открыть старые бирюзовые копушки, затерянные в безводных горах пустыни Кизыл-Кум и в предгорьях Алайских хребтов.

Но восточная Азия — не единственный источник «небесного» камня; гораздо ранее открытия персид-

* В трон Бориса Годунова (московская Оружейная палата) вставлены огромные куски бирюзы, подаренные персидским шахом в 1605 г.

ских копей Нишапура человечество узнало бирюзу Синайского п-ова. Здесь египтянами еще за три-четыре тысячелетия до н. э. разрабатывались копи бирюзы в шести днях караванного пути от Суэца.

В красных нубийских песчаниках, в области, богатой медными рудами, еще во времена первой династии, т. е. примерно за 3 тыс. лет до н. э., была найдена первая бирюза. Голубые скарабеи (жуки) древнего Египта положили начало культу этого камня, за которым посылались тысячи пленных рабов в безводные пустыни Синаи.

Долгое время Нишапур и Синая были единственными источниками бирюзы, известными культурному миру. Однако за последние столетия выявился новый обширный район месторождений бирюзы — в Мексике и южных штатах Северной Америки.

В древних мексиканских гробницах и капищах были найдены замечательные мозаики, изображающие лица неведомых ацтеков. Самый тип этих древнейших мозаик Америки очень своеобразен; для мозаики использовались разнообразные минералы, среди которых преобладала бирюза то голубого, то зеленого цвета. Вместе с бирюзой для мозаики применяли еще перламутр разного цвета, малахит, кусочки золота, железистый кремень, стекло, коралл,

Перуанский ритуальный нож XII в. сделан из золота и украшен бирюзой

кость, зубы акул, жемчужины, обсидиан, берилл, гранат и изумруд.

Из этих разнородных материалов создавалась своеобразная маска, вероятно портрет умершего вождя.

В штатах Аризона и Новая Мексика были открыты богатые месторождения голубой бирюзы и близких к ней минералов (фосфатов глинозема, окрашенных солями меди), использованных в описанных мозаиках. Эти камни за последние годы получили широкое применение в различных мелких

Похоронная маска древних ацтеков с бирюзовой мозаикой

украшениях американских ювелиров, широко применяющих их вместе с золотом или серебром.

Мексиканская бирюза отличается замечательной пятнистой окраской, в которой красновато-бурые пятна сплетаются в сложный витиеватый рисунок среди чистого голубого тона. Это аматрикс, который чтили индейские племена Аризоны и Новой Мексики; сейчас он используется в ожерельях и браслетах.

Таковы известные теперь три центра добычи бирюзы: Иран и соседние районы Средней Азии, пустыня Синая и лежащие на противоположном берегу Красного моря части Нубийской пустыни и, наконец, южные штаты США и Мексика.

Много тысячелетий бирюза играла большую роль в истории культуры. Она никогда не сходила с мировых рынков; всегда с ней были связаны легенды, суеверия и чудесные рассказы. Эти легенды не только таятся в древних мусульманских и арабских рукописях (почти за две тысячи лет до н. э.), — они сохраняются доныне, подобно легендам про

другой камень — опал, подчиняя суеверию и ювелиров, и легковерных любителей камня.

Еще в начале XX в. в английских газетах печаталось объявление о лечении разных болезней при помощи бирюзы и восстановлении цвета камней, потерявших свой нежный голубой оттенок. В сущности оно повторяло то, что писал в «Сокровищнице лекарств» примерно тысячу лет назад Матла-Ул-Улум—Ва-Маджа-Ул-Фунум (в переводе А. Семенова, 1912): «Ношение ее подвешенной укрепляет сердце, устраняет страх, дает победу над врагами, предохраняет от потопления и ударов молнии. Бирюза препятствует приближению змеи и скорпиона к ее обладателю. Если на бирюзу взять немного сурьмы и намазать последнею веки, то для глаз бывает большая польза. Созерцание бирюзы по утрам способствует сохранению зрения и увеличению его силы. Если, имея при себе бирюзу, увидать новую луну, то это знаменует счастье и благополучие в наступающем месяце».

Много легенд связано с собственной «жизнью» бирюзы. Они говорят о том, что бирюза бывает «новая и зрелая», бывает и «молодая, непостоянная, теряющая свой цвет»; бирюза якобы легко «умирает», а от действия горячих масел, мыла, влаги и крепких запахов разрушается, постепенно зеленеет и потом распадается. В Иране этот любимый камень с особым искусством «оживлялся» и подделывался самыми разнообразными методами.

В этих легендах есть некоторая доля правды. Бирюза действительно довольно неустойчивое химическое соединение. Она легко впитывает в себя различные жиры, легко поглощает влагу, под действием угольной кислоты теряет свой небесно-голубой цвет и делается зеленой. Бирюза поглощает различные краски и соли меди, ее легко подделать, временно изменить ее тон и оживить окраску. В основе легенд о зрелости и смерти бирюзы лежат еще мало известные физико-химические свойства этого камня. Может быть, многие из этих фантазий, связанных с бирюзой, получат объяснение, когда этот камень будет глубоко изучен минералогами и химиками.

Золотистые камни

Камни золотистые, чистых желтых тонов исключительно редки, в то время как весьма обычны желто-бурые минералы с переходами в винно-бурые тона, которыми мы восторгаемся в свежих, только что вынутых из земли фенакитах или в сверкающих, как алмаз, бурых цирконах, называемых «жаргонами». Эти же тона мы видим в красивых буро-желтых гранатах, спессартинах и гессонитах. Многообразны также красно-желтые оттенки различных агатов, сардеров и сардониксов. Но все это камни желто-бурых тонов, а не

Циркон

Спессартин

чистых, сверкающих, золотистых оттенков.

Настоящие прозрачные «золотые камни» мы знаем только в довольно редких, красивых ярко-желтых переливающих алмазах Южной Африки. Мы знаем их в желтых топазах Бразилии, Саксонии (добывавшихся с XII в.) и Южного Урала, в которых как бы искрится чистое виноградное вино.

Восток знал золотой камень, — это был хризоберилл Цейлона, который, как видно из самого названия, является золотистым бериллом. Но этот камень так редок в своих чисто золотых разновидностях, что нельзя его считать за промышленный самоцвет. Мы

Гессонит

знаем еще очень редкие лимонно-желтые турмалины и желтые с зеленоватым отливом адуляры Мадагаскара, только в последние годы появившиеся на рынке самоцветов. Очень редки настоящие желтые корунды, золотистые бериллы, желто-зеленые титаниты и эпидоты, а также скаполит

Хризоберилл

цвета соломы и отливающие красным оттенком желтые данбуриты с о-ва Мадагаскара — этой сокровищницы драгоценных камней. Список этот можно закончить, если мы еще назовем гелиодор из Южной Африки.

Цитрин

Но есть один сравнительно распространенный самоцвет, прекрасный золотистый цвет которого во все века привлекал людей своей таинственной туманностью, сверкающим блеском, загадочными свойствами. Это — янтарь, «морской ладан» древней Руси.

Названия янтаря

Трудно найти другой камень, который носил бы столько различных наименований, как янтарь. Опытные лингвисты дали нам прекрасные объяснения тех многочисленных терминов, которыми в разных странах и в разные эпохи обозначали янтарь.

Еще Плиний указывал, что скифы, населявшие северную Европу, называли янтарь «сакриум»; это слово вошло и в древнегерманский язык, в виде названия «сакари». Древние египтяне называли его «сакал» (Sakal), что, может быть, отвечает «шехелету» (Schechelet) еврейского текста Ветхого завета.

Частично отполированный янтарь

Из всех этих звуков создалось латинское название этого камня «сукцинум» (succinum) и минералогическое его название «сукцинит» (succinite), данное минералогом Брейттгауптом.

У Плиния и Тацита встречаем еще старогерманское название «глез» (glaes). В древнегерманском оно звучит как «гляр», и делается понятным, что эти корни имеют связь с немецкими словами Glas — стекло, Glanz — блеск или klar — ясный. Но в современном немецком обиходе укоренилось другое наименование янтаря — «бернштейн» (Bernstein). В этом слове можно видеть связь с немецким глаголом «гореть» — brenner. Этот термин, нередко переходящий в слово «брандштейн» (Brandstein), переделали в Польше и на Украине в «бруштин».

Среди многих греческих названий, которые давались янтарю, самым употребительным было «электрон» — термин, из которого родилось наше слово «электричество». Способность янтаря притягивать после трения кусочек папируса явилась тем свойством, на которое обратили внимание

еще древние египтяне. Среди разнообразных названий янтаря в древнем Риме, особенно ценившем этот камень, надо отметить «линкуриум» (lyncurium), которое нередко многие средневековые писатели толкуют как «моча рыси»*. Существовала легенда, что янтарь образовался из окаменелой мочи диких животных; но гораздо правильнее объяснение итальянских исследователей, которые указывают, что в древний Рим янтарь попадал через торговцев Лигурии, привозивших его с берегов Балтийского моря.

Для русского термина «янтарь» мы не находим удовлетворительного объяснения; может быть, это измененный термин амбры, тех хорошо пахнувших, напоминающих воск веществ, которые добывались из кишок морских животных (китов). Интересно только, что русское слово «янтарь» близко к венгерскому термину «иянта» (janta) и к литовскому «гинтарас».

У финнов он носит название «мерикиви», что значит камень моря, в новогреческом языке — «вероники» (в переводе — носитель победы), у турок — заимствованное у персов название «кехрибар» (kehribar)* и т. д.

Из перечисленных названий мы видим, какую многогранную роль играл янтарь в истории культуры европейских и малоазиатских народов. Все его характерные свойства отразились в сложном списке названий янтаря: способность гореть и притягивать другие вещества, его блеск и цвет, присвоенное ему значение талисмана, происхождение на берегу морей и пути, по которым шла торговля янтарем.

Происхождение янтаря

Еще за несколько столетий до нашей эры янтарь, привозившийся с караванами по старым торговым путям с далеких северных островов Электридов, привлекал к себе внимание древних греков. Многочисленные легенды о его

* Рысь — по-латыни lynx.

* Т. е. похититель соломы, что, по-видимому, связано с притягиванием янтарем соломинок.

происхождении передают нам старые тексты, сведенные позднее римским поэтом Овидием в его знаменитом мифе о Фаэтоне: «Янтарь был горячей слезой по погибшим героям», и эта легенда в разных видах повторялась в древнем мире, найдя красивое отражение в знаменитой драме Софокла, где капли янтаря описываются как слезы загадочных индийских птиц, оплакивающих смерть Мелеагра.

Еще более фантастичны средневековые рассказы о происхождении янтаря: о нем говорилось то как о морской пене, застывшей под действием солнечных лучей, то как о нефти, окаменелой под действием моря, то как о затвердевших жирах неведомых нам рыб.

Идея о связи янтаря со смолой растений подчеркивалась еще Плинием. Замечательны описания Тацита (времена императора Траяна, примерно в 100 г. н. э.), который писал: «По другую сторону Суонии* имеется иное море, тихое и почти недвижимое; по-видимому, оно окружает всю землю, так как последние лучи заходящего солнца вплоть до нового восхода сохраняют такую ясность, что звезды на небе не зажигаются и меркнут»*.

«Но бывает и так, что сквозь небо делаются видимыми самые облики богов и ярко сияют на их головах лучистые короны»**.

На правом берегу этого Суевского моря живут астиеры***.

«Они — единственный народ, который на мелких местах моря и на берегу собирает янтарь, называемый ими глезем, но они при своей дикости не спрашивают ни о его природе, ни о его происхождении... Сами они не пользуются янтарем... удивляясь, получают они за него оплату. Самый же янтарь, как легко можно видеть, — не что иное, как сок растений, так как в нем иногда

---

* Очевидно, южной Швеции.

* Нетрудно видеть в этих замечательных образах картину белых ночей балтийского Севера.

** Возможно, здесь изображено северное сияние.

*** Эсты, или, вернее, люди востока — остлейте (Ostleute).

встречаются зверьки и насекомые, заключенные в некогда еще жидкий сок. Очевидно, что эти страны покрыты были пышными лесами, которые так же, как в таинственных странах Востока, выделяли из себя бальзам и амбру. Лучи низкого солнца изгоняли этот сок, и жидкость капала в море, откуда она бурями выносилась на противоположный берег».

В этих блестящих картинах Тацит разгадал самые сложные и трудные вопросы, хотя в 1546 г. Агрикола насмехался над его объяснениями, считая их фантазией.

В начале XVII в. Боэций де-Боот описал янтарь трех сортов: один из них образовался путем окаменения природной нефти, другой являлся жиром неведомых животных, третий (к нему относилась главная часть янтаря) представлял собой сок растений.

Природа янтаря была раскрыта в середине XVIII в. знаменитым шведским ботаником Линнеем, который привел блестящие доказательства его растительного происхождения. М. В. Ломоносов в своей знаменитой речи

Кусок необработанного балтийского янтаря

(1757 г.) в Петербургской академии наук раскрыл в художественной форме картину образования янтаря.

Сейчас, когда прошло почти 2 тыс. лет со времени Тацита, происхождение янтаря рисуется нам почти в тех же образах.

Янтарь представляет собой измененную смолу деревьев третичного возраста, которая в условиях песчанистых прибрежных осадков сохранила свою чистоту, прозрачность, яркую желтую и желтовато-бурую окраску и приобрела свойства твердого, хорошо полируемого и обрабатываемого на станках минерала. По химическому составу янтарь принадлежит к типичным смолам и содержит в среднем 79 % углерода, 10 % кислорода, 11 % водорода и небольшие количества се-

ры и золы. Его удельный вес немного больше воды — 1,05—1,10, точка плавления 350—375 °С, при сжигании он издает приятный запах, чем отличается от его подделок.

Хорошо известны электрические свойства янтаря и малая его электропроводность, вследствие чего он употребляется в ряде приборов как изолятор.
По структуре и окраске различают многочисленные сорта и марки. Помимо основного района добычи янтаря в Прибалтике в меньшей степени известны янтари Румынии, Сицилии и Бирмы несколько иных физических и технических свойств.

Главное месторождение янтаря во всем мире, пожалуй единственное по своему богатству, разнообразию окраски, яркому блеску и чудным золотистым тонам, — это побережье Балтийского моря, где янтарь встречается в так называемой «синей» земле песчаных осадков нижнего олигоцена, для которых наука установила возраст в 35—40 млн. лет.

В течение 5 млн. лет накапливался этот замечательный камень в густых вечнозеленых хвойных лесах, и широко расстилаются янтароносные слои по берегам Балтийского и Белого морей.

Там, где сейчас вздымаются вершины Фенноскандинавских гор, с отдаленных геологических времен была обширная суша. Этот материк геологи прозвали Фенно-Скандией; более миллиарда лет он омывался южными морями, разбивавшими его гранитные твердыни и далеко разносившими на юг и на юго-восток кварцевые песчинки и частицы глины. В начале третичной эпохи, примерно за 50 млн. лет до н. э., здесь господствовал теплый субтропический климат. Горячие южные воды омывали скалы этой третичной Фенно-Скандии, и густые леса субтропиков своими ветвями спускались к бурным рекам и к ласкавшей их теплой морской волне.

Роскошные пихты и сосны переплетались с прекрасным лиственным лесом дубов и буков; магнолии с их полированными листьями и пальмы разных видов образовывали густые и пышные леса.

Это была растительность, подобная «джунглям» Флориды или Северной Африки. В этом теплом влажном климате обильная фауна населяла густые леса. Птицы прыгали с ветки на ветку, оставляли следы своих лапок в янтарном соке деревьев, ящерицы и многочисленные насекомые при своем передвижении попадались в ловушку янтарных смол. Научные исследования янтаря позволяют насчитать здесь около 500 видов жуков, 60 видов муравьев, 450 видов двукрылых и огромное количество других разнообразных насекомых, среди которых особенно часты были пауки. В этом субтропическом лесу бури рушили деревья, мощные грозы сжигали молниями целые леса, и на пепелищах древних пожарищ, в сырой почве поверженного тропического леса скапливалась и погребалась осадками смола различных деревьев, главным образом вечнозеленых сосен.

Затем волны моря размывали берега, легкий янтарь далеко уносился на морских волнах и накапливался на новых берегах наступавшего с юга моря.

Философ Кант, посмотрев на муху, заключенную в янтаре, сказал: «О если б ты, маленькая муха, могла говорить, насколько иным было бы все наше знание о прошлом мира!»

Но еще проникновеннее принадлежащие Ломоносову слова «О слоях земных» (1763), сказанные им в ответ на сомнения некоторых ученых в происхождении ископаемых остатков животных:

«Кто таковых ясных доказательств не принимает, тот пусть послушает, что говорят включенные в янтарь червяки и другие гадины: “Пользуясь летнею теплотою и сиянием солнечным, гуляли мы по роскошествующим

Двукрылое насекомое в янтаре

Древнеримская бусина, найденная в речном иле

влажностью растениям, искали и собирали все, что служит нашему пропитанию, услаждались между собою приятностью благорастворенного времени и, последуя разным благовонным духам, ползали и летали по травам, листам и деревьям, не опасаясь от них никакой напасти. И так садились мы на истекшую из дерев жидкую смолу, которая нас, привязав к себе липкостью, пленила и, беспрестанно изливаясь, покрыла и заключила отовсюду. Потом от землетрясения опустившееся вниз лесное наше место вылившимся морем покрылось: деревья опроверглись, илом и песком покрылись, купно со смолой и с нами, где долготою времени минеральные соки в смолу проникли, дали большую твердость и, словом, в янтарь претворили, в котором мы получили гробницы великолепнее, нежели знатные и богатые на свете люди иметь могут. В рудные жилы пришли мы не иначе и не в другое время, как находящееся с нами окаменелое и мозглое дерево”».

Янтарь в истории культуры

Янтарь наравне с кремнем и нефритом явился одним из первых каменных материалов, привлекших внимание первобытного человека. Пятью или шестью тысячами лет датируются те амулеты, бусинки, пуговицы и мало понятные изделия, которые найдены в погребеньях каменного века как самых ранних эпох, так и особенно более позднего периода обработки камня.

За две тысячи лет до н. э., когда бронза являлась основным металлом первобытной техники, янтарь играл сравнительно мень-

шую роль в средней и южной Европе; однако как предмет товарообмена он вывозился в большом количестве на юг, расходясь по странам Ближнего Востока.

За несколько столетий до нашей эры янтарь упоминается как единственный самоцвет в «Одиссее» Гомера*. При раскопках древних Микен археолог Шлиман нашел сотни янтарных бусин, происхождение которых из Прибалтики было доказано химическими исследованиями.

Но особое развитие получило применение янтаря в период расцвета императорского Рима. В археологических раскопках мы встречаем самые разнообразные изделия из янтаря, причем самыми ценными были ожерелья из кусков, обточенных в разные формы.

В царствование Нерона (в 50-х годах н. э.) господствовала мода на янтарь. Различные предметы роскоши вытачивались из янтаря, который не только являлся излюбленным камнем по своему золотистому блеску, но и окрашивался в разные оттенки. Нерон посылал своих торговцев на север, в страну «германов», за балтийским янтарем. Увлечение этим камнем объяснялось не только его красотой, — оно связано было и с суеверными представлениями о способности янтаря излечивать болезни. Ценность этого камня доходила до того, что, по рассказам Плиния, маленькая фигурка из янтаря расценивалась выше стоимости раба.

Все это толкало к отысканию путей для получения большего количества янтаря из далеких северных стран. Янтарь можно было обменивать на золото, медь или бронзу; с ним была тесно связана торговля оловом и солью.

Еще в железный век наметилось несколько путей, по которым янтарь шел на восток. Самым древним был путь от Балтийского моря по Висле через нынешние города Торн (Торунь), Бромберг, Калиш, до устья Дуная

* Гомер упоминает, что финикийцы торговали балтийским янтарем, и это объясняет широкое его распространение среди различных народов дальних стран (Одиссея, песнь XV, стих 460).

и древних пограничных крепостей Римской империи.

Позднее были проложены другие пути, причем одно время широко использовалось юго-восточное направление через Русь до Понта Евксинского (т. е. Черного моря), где у устья Днепра процветала оживленная торговля с Грецией. Другой путь вел из Польши через Мазурские болота на Москву.

На торговых путях между Балтикой и Римом передатчиками были готы и славянские народы, жившие по Неману и Днепру.

Неизвестно, добывался ли янтарь в те далекие времена и на Руси, но нет никакого сомнения, что проложенные через Русь торговые пути знакомили население с этим камнем; жители прибрежных районов Черного моря пользовались янтарем как денежной единицей при продаже соли.

Большую роль играл янтарь и в средние века. От этой суеверной и мистической эпохи мы получили занимательные описания лечебного значения янтаря в борьбе с различными болезнями.

В XVI и XVII вв. янтарь наравне со слоновой костью сделался излюбленным материалом для самых тонких резных изделий. Не будем описывать эти замечательные вещи редкой красоты: вырезанные Мадонны, данцигские корсарные корабли (работы XVI в.), прекрасную флейту, сделанную для Фридриха II, и роскошные рамы для больших зеркал французского двора.

Техника обработки янтаря в XVII и XVIII вв. достигла исключительной высоты, при которой умело использовались форма камня и его окраска для воплощения художественных образов.

К сожалению, в XIX в. улучшение техники шло одновременно с понижением художественного вкуса. В XX в. применение янтаря приобрело утилитарный характер; из него стали вырабатывать мундштуки для папирос и сигар, он шел в больших количествах на Восток для изготовления молитвенных четок.

На магометанском Востоке (Индия и Египет) янтарь стал применяться как украшение для невест. Вера в его лечебные

свойства держалась веками и в дореволюционной России, в дворянских кругах, господствовала привычка одевать на мамок и нянек янтарные ожерелья, как приносящие здоровье и силу младенцу.

В XX в. месторождения янтаря постановлением германского правительства были сделаны государственной собственностью. Вместо пловцов-одиночек, ловивших янтарь в глубинах моря, или подземных добыч старых фирм, с 1912 г. на берегах Прибалтики создалось крупное предприятие, которое добывало ежегодно до 500 т этого камня из обширных, правильно ведущихся открытых разработок. Все сырье находило свое применение в этом хозяйстве: лучшие сорта янтаря шли для художественных изделий и особенно для ожерелий, причем куски с включениями насекомых использовались для брошек или панделоков; менее чистые сорта после механического разделения и тщательной сортировки шли на химические фабрики. Из одних отбросов получался оплавленный янтарь 25 различных сортов; из наименее ценных отходов получались: янтарные масла, лак, янтарная кислота, ряд ценнейших продуктов фармацевтической и медицинской промышленности.

Фигурка медведя-панды из янтаря китайской работы

В последние годы появились многочисленные подделки янтаря из целлулоида, природных смол (копал) или искусственных продуктов (галалит), которые по своей прочности, окраске и чистоте почти не уступают настоящему янтарю.

Очевидец писал про янтарный промысел в Прибалтике: «Янтаря здесь было так много, что население в свободное время ходило за янтарем, как по грибы».

Янтарь в руках человека

Когда речь заходит о янтаре, сразу вспоминается знаменитая комната Екатерининского дворца в Пушкине с его замечательной янтарной резьбой, одно из чудес мира. Эта комната много лет красовалась в Зимнем дворце, пока замечательный зодчий екатерининской эпохи Растрелли не перенес ее в Царскосельский дворец, желая в этом дворце Екатерины II сосредоточить всю красоту природы. Знаток и любитель драгоценных и поделочных камней Фелькерзам так описывал знаменитую Янтарную комнату:

Деталь облицовки «янтарной» комнаты в Екатерининском дворце-музее

«В некоторых, хотя и очень редких, случаях янтарем пользовались не для отдельных предметов, а для монументальной орнаментации. Мы говорим о знаменитой Янтарной комнате в Царскосельском дворце.

Она представляет смесь стилей барокко и рококо и является настоящим чудом не только по большой ценности материала, искусной резьбе и изяществу форм, но главным образом благодаря прекрасному, то темному, то светлому, но всегда теплому тону янтаря, придающему всей комнате невыразимую прелесть. Все стены зала сплошь облицованы мозаикой из неровных по форме и величине кусочков полированного янтаря, почти однообразного, желтовато-коричневатого цвета. Резными рельефными рамами из янтаря стены разделены на поля, середину которых занимают четыре римских мозаичных пейзажа с аллегорическими изображениями четырех из пяти

человеческих чувств. Картины эти исполнены мозаикой из цветных камней и вставлены в рельефные янтарные рамы. Какой массы труда потребовало создание этого единственного в своем роде произведения! Богатый, фантастичный стиль барокко, примененный в декорации этой комнаты, еще увеличивает трудность решения задачи. Несмотря на все технические затруднения, непрочный хрупкий материал янтаря отлично приспособлен к барочным формам орнамента; наряду с этим он украшает рамки и панно, барельефы, маленькие бюсты, разные фигуры, гербы, трофеи и т. д.

Вся эта декорация производит одинаково приятное впечатление как при солнечном, так и при искусственном свете. Здесь нет ничего навязчивого, крикливого; вся декорация настолько скромна и гармонична, что иной посетитель дворца, пожалуй, пройдет по этому залу, не давая себе отчета в том, из какого материала создана облицовка стен, коробки окон и дверей и орнаменты на стенах. Больше всего напоминая мрамор, янтарная облицовка, однако, не производит впечатления холода и пышности, присущих мрамору, и при этом по красоте далеко превосходит облицовку из самого драгоценного дерева. Янтарная комната двусветная и выходит тремя окнами до полу на площадь дворца. В простенках — зеркала, тоже до полу, в лепных золоченых рамах рокайль. Посреди зеркал находятся золоченые бра, богато украшенные таким же орнаментом. Витрины под окнами полны всяких безделушек из янтаря, здесь имеются шахматные фигуры, табакерки, коробочки и т. п.».

К сожалению, после немецкой оккупации города Янтарная комната исчезла и до сих пор ее судьба остается неизвестной.

Как один из примеров интересных изделий из янтаря следует упомянуть хранящийся в московской Оружейной палате так называемый «властелинский» посох патриарха Филарета, преподнесенный ему балтийскими государствами в 1632 г.

Не менее интересны находящиеся там кубок из янтаря (1635 г.),

подсвечники и другие довольно крупные вещи.

В Минералогическом музее Академии наук есть замечательная коллекция из 12 янтарных пробок. На оправе этих пробок выгравированы названия местностей Польши, где был найден янтарь, из которого они изготовлены. Одни из пробок идеально прозрачны, цвета пива, другие по своей окраске отвечают зрелому лимону, третьи непрозрачны, четвертые имеют красноватый оттенок, напоминая шкурку апельсина.

Янтарное ожерелье

В бывшем Кенигсберге, являвшемся на рубеже века центром янтарного промысла, во всей красоте можно было наблюдать самые разнообразные изделия из янтаря — замечательные брошки, коробочки, серьги и главным образом бусы самых разнообразных цветов, размеров, огранки, оттенков, прозрачности. Кенигсбергские мастера умели мастерски гранить этот камень, различая свыше 250 его сортов.

Музей Кенигсбергского университета располагал громадной коллекцией фауны в янтаре, насчитывавшей свыше 70 тысяч образцов. Среди всех экспонатов выделялась ящерица в янтаре. Замечательны были натеки, сосульки и капли. Самый большой кусок янтаря (по данным на 1914 г.) весил 6750 г.

В Кенигсберге нашли и другое применение янтарю. В особых чанах очищался камень от своей наружной корки, затем в автоклавах подвергался осторожному нагреванию и вновь прессовался в готовые изделия прекрасных тонов, лучший материал для художественных отливок. В других цехах той же фабрики можно было наблюдать, как обрабатывался янтарь особыми химическими веществами; из него добывалась дорогая янтарная кислота, имеющая широкое применение в парфюмерии и химических препаратах, получались различные смолы, заменяющие природный копал или же канадский бальзам.

Известно, что некоторые сорта янтаря из Бирмы при сжигании дают очень приятный запах и что богатые китайцы в торжественные дни своей жизни бросали в огонь большие куски бирманского янтаря, чтобы наполнить комнату благоуханием.

Отполированная янтарная бусина

Знатоки утверждали, что из янтаря получаются прекрасные мундштуки и чубуки для курения, так как этот камень придает табаку какой-то особый аромат, особое ощущение тепла.

Еще сейчас много легенд связывается с ожерельем из янтаря, много надежд на облегчение от тяжелой болезни, много веры, что он не только оттеняет красоту смуглой кожи, но и придает ей здоровье и чистый матовый тон. Эти суеверия и красота камня определяли любовь к нему и его ценность на протяжении трех-четырех тысячелетий, в течение которых известен янтарь.

Белые и черные камни

Применение чисто белых и черных, как уголь, камней имеет свою длинную историю: черные базальты широко применялись для строительства и отделки гробниц еще в Египте; расцвет же искусств, связанный с применением белого мрамора, относится к античному времени.

В древнем Риме был обычай в дни большой радости класть на полку чистый белый камень, в дни горя — черный, чтобы в конце года подсчитать дни счастья и сравнить их с кучкой черных камней — эмблемой несчастья.

Римляне клали на могилы близких самый чистый, без точек и трещин белый мрамор, который был символом чистоты новой жизни в загробном мире.

Камни белые и прозрачные, чистых тонов, противоположны камням темным и черным, а также сверкающим рудам металлов. В прозрачных, чистых камнях, по современным научным воззрениям, мы встречаемся с высшим порядком внутреннего строения: в них все атомы, ионы и электроны находятся на своих местах, подчиняясь законам кристаллических структур, — они не проводят тока, не поглощают света; в них нет хаоса и движения, все в них гармонично...

Мы начнем наше описание с белых камней, затем перейдем к черным и кончим камнями с металлическим блеском.

Белые камни

Белых камней мало в минералогии; в приводимом ниже списке (не включающем прозрачных камней) насчитывается только десять белых пород, но большинство из них имеют различные цветные оттенки.

Мрамор белый.

Алебастр (гипс, селенит, ангидрит).

Мраморный оникс (реже зеленоватый или желтоватый).

Белый нефрит и жадеит.

Полосатый белый халцедон (кахолонг).

Молочный опал (иногда иризирующий).

Морская пенка (сепиолит).

Белоснежный, слабо просвечивающий кварцит.

Белая яшма и белый порфир Алтая.

Лунный камень — полевой шпат (беломорит).

Начнем с более редких белых камней и лишь потом перейдем к замечательнейшему в мире белому камню — мрамору.

Молочный кахолонг — очень красивый камень для барельефов, просвечивающей белизной напоминающий фарфор.

Название кахолонга имеет длинную и сложную историю, так как оно применялось на Востоке главным образом к белому или серому нефриту и только позднее было перенесено на молочную разновидность опала или халцедона. При чтении древних авторов необходимо критически относиться к указаниям на кахолонг. Одни из них производят название камня от реки Ках в Бухаре и называет его еще «калмыцким агатом», или «калмыцким камнем». Трудно сказать, насколько это верно.

Белый молочный опал. Большую роль играл в древнем Риме молочный опал с искристым сверкающим блеском; он привозился из Венгрии (или Словакии) и ценился очень высоко.

Белый благородный опал в ювелирных украшениях

Интересно отметить, что среди бус древней Руси княжеского периода, хранящихся в Киевском художественно-промышленном музее, имеется несколько бусинок и шариков из молочного опала и из пеликанита, богатого опалом, что говорит об обработке этого камня на Украине в X—XII вв.

В последние годы широко использовался дешевый австралийский молочный опал красивых искристых тонов.

Немногочисленные изделия из чистой поваренной соли вырабатывались в XVII в. в Величке. Увлечение белой и прозрачной солью наметилось и в наше время (1935 г.) в Бахмуте (ныне Артемовск), где рабочие с успехом выполняли из нее красивые изделия, вплоть до статуй и художественных вещиц. Но соль — весьма неустойчивый материал; она не может иметь большого значения даже в кустарном производстве.

Белый мрамор

Мрамор во всех многочисленных разновидностях обладает особым очарованием. Помимо впечатления мощи и долговечности, он привлекает художников разнообразием окраски и рисунка. Снежно-белый мрамор своей удивительной чистотой вызывает представление о чем-то недосягаемо высоком; нет другого материала на нашей планете, который обладал бы таким глубоким белым цветом. Черный мрамор со своим зеркальным блеском производит впечатление мрачного, но торжественного великолепия.

Несмотря на свою прочность, мрамор легко поддается обработке; в этом отношении с ним вряд ли может спорить какой-либо иной камень. Его можно обрабатывать резцом, пилой, сверлом, не опасаясь раскола. Вследствие мелкозернистого однородного строения мрамора, на нем возможна тонкая резьба. Наконец, полировка мрамора дает сильный зеркальный блеск.

Для ваяния и пластики нет более совершенного материала, чем белый мрамор, в котором прочность сочетается с нежностью, а безукоризненная белизна кажется одухотворенной.
Для скульптуры теперь применяется исключительно белый мрамор, хотя в античное время фигуры делались и из его цветных сортов.

В древности выше всего ценился белый греческий мрамор с о-ва Пароса, а в наше время наибольшее применение для скульптурных работ получили

сахаровидные каррарские мраморы.

Паросский мрамор разрабатывался в горном массиве Марпесса. Это единственный мрамор, добывавшийся в древности в подземных ломках при искусственном освещении; отсюда произошло и его название «лихнит» — Lichnites. Цвет его нельзя назвать чисто белым, — он имеет легкий желтоватый оттенок; мрамор просвечивает на глубину 3,0—3,5 см и отличается нежным, как бы бархатистым блеском. Благодаря такому просвечиванию отделанная поверхность паросского мрамора как бы теряет свою материальность, и нет камня, более пригодного для изваяния идеализированных фигур.

Добыча паросского мрамора была сопряжена с большими затруднениями. С упадком Греции ломки были запущены, а затем и совсем забыты. Лишь в конце XVIII в. их вновь нашли французские путешественники; при детальном изучении древних подземных выработок обнаружены места, где некогда помещались лампады, при свете которых производились работы. В 1836 г. греческое правительство распорядилось возобновить разработку ломок. Позднее греческий архитектор Клеонтес нашел в том же районе месторождение статуарного мрамора, значительно превосходящего по красоте даже классический «лихнит»; для эксплуатации этой породы в 1857 г. образовалась акционерная компания.

К северо-востоку от Афин находится гора Пентеликон, из мрамора которой были построены Парфенон, храм Зевса Олимпийского и множество других бессмертных памятников греческого искусства. Мрамор этот преимущественно молочно-белого цвета и вследствие этого ценился в Риме выше, чем блестящий желтоватый паросский или сахаровидный каррарский. Молочно-белый цвет пентеликонского мрамора изменяется с течением веков под влиянием содержащегося в нем железа, и старинные изделия, например, античные колонны, постепенно приобретают великолепную золотисто-бурую патину. Часто

в нем встречаются также прожилки зеленоватой слюды. Когда такие прожилки расположены густо, то камень по своему строению напоминает луковицу; эта разновидность мрамора называется у римлян и в современной Италии чиполина, что означает «лук-порей».

Белый каррарский мрамор Италии из отрогов Апуанских Альп, окружающих г. Каррару (близ Массы), километрах в 15 от Средиземного моря, был найден впервые в царствование римского императора Августа. У римлян мрамор назывался marmor lunens по имени соседнего города Луни, развалины которого сохранились до наших дней. Уже в древности этот ценный мрамор добывался в трех выходящих к современной Карраре долинах, к которым ныне проведены железнодорожные пути, постепенно поднимающиеся на высоты Альп. Сверкающие белоснежные карьеры (от итальянского слова «кварерио» — каменоломня) производят исключительное впечатление по величию массивов, покрытых обломками скал и грандиозных осыпей, тянущихся от снежных вершин до знойных долин.

Издавна прекрасный мрамор богатейших каррарских ломок являлся важным предметом вывоза.

Этим же прекрасным материалом пользовались, до открытия отечественных месторождений, и наши русские ваятели. Знаменитые произведения М. М. Антокольского «Петр Великий», «Иван Грозный» и другие сделаны из каррарского мрамора. В Карраре существует основанная Наполеоном I Академия скульптуры, имеются также многочисленные мастерские иностранных художников, предпочитающих производить обработку мрамора на месте, для уменьшения расходов по перевозке.

Высокая цена статуарных разновидностей перечисленных знаменитых мраморов (паросского, пентеликонского, каррарского) допускает применение их исключительно для художественно-скульптурных работ; для облицовки используются менее ценные сорта.

Вот что говорит о значении мрамора в итальянской архитек-

туре П. Муратов: «Старая Пиза до сих пор способна внушать благоговейное удивление, потому что до сих пор цела площадь на окраине города, где стоят созданные ее гением собор, Баптистерий, наклонная башня и Кампо-Санто. Другой такой площади нет в Италии, и даже венецианская Пьяцца не производит первого впечатления настолько же сильного, полного и чистого. Во всем мире трудно встретить теперь место, где могла бы так чувствоваться, как здесь, прелесть мрамора. Во Флоренции мало мрамора на улицах, и глаз, привыкший к строгости и скромности флорентийского pietra dura, бывает положительно ослеплен светлыми мраморными зданиями, возвышающимися на поросшей зеленой травой Пизанской площади. Чередование черных и белых полос, характерное для всей тосканской архитектуры, здесь счастливо сглажено временем. О нем легко можно забыть перед тонко желтеющим от древности и от осенних дождей благородным старым мрамором Баптистерия. Здесь можно забыть на время даже о самой архитектуре всех этих зданий, помня только о священной белизне их стен и о свежей зелени окружающего их луга».

Говоря о мраморе, следует помнить о дивном искусстве, оживляющем мертвый камень и сообщающем ему движение и чувство, — о скульптуре.

Лишь те страны, в недрах которых был этот благородный камень, могли стать местами развития и расцвета скульптуры. Сравнивая работы флорентийских художников Возрождения с работами мастеров по ту сторону Альп, следует считаться с тем, что северным мастерам приходилось иметь дело в лучшем случае с обыкновенным известняком, преимущественно же с песчаником, а этот материал не допускает такой тонкой работы, как мрамор.

Великие скульпторы эпохи Возрождения видели в мраморе идеальный материал для осуществления своих творческих замыслов.

«Вещество скульптурных форм, материал своего искусства

Микеланджело ощущал с более чем естественной силой. Он часто говорил, что всосал страсть к мрамору и камню вместе с молоком кормилицы — женщины из Сеттиньяно, городка каменотесов и мраморщиков. Он любил... самые каменоломни Каррары. Странные серые пики этих гор придают даже в полдень всякому виду, в котором они участвуют, какую-то вечернюю тишину и торжественность. Он бродил среди них месяц за месяцем, пока, наконец, их бледные пепельные цвета не перешли в его живопись». На верхней части головы «Давида» все еще остается кусок необработанного мрамора, точно это сделано ради желания сохранить его связь с тем местом, из которого он был иссечен. Но своего «Давида» Микеланджело целиком увидел в той мраморной глыбе, которая много лет праздно лежала под аркадами лоджий Ланци. На работу ваятеля он смотрел лишь как на освобождение тех форм, какие скрыты в мраморе и какие было дано открыть его гению. Так прозревал он внутреннюю жизнь всех вещей, дух, живущий в мертвой только с виду материи камня. «Недаром трепещет мрамор передо мною», — говорил Микеланджело.

Огромно значение камня в архитектуре и строительстве прошлого, но еще значительнее его роль в строительстве городов нынешнего мира, требующего от камня красоты и величия.

Природа предоставляет необходимые материалы для украшения наших городов. Всякий раз, когда люди широко применяли мрамор в строительстве, получались образцовые произведения архитектуры.

В области применения мрамора в искусстве на первом месте стоит архитектура. В странах, где имеются месторождения мрамора, он исстари применялся в самых широких размерах для монументальных построек; это особенно относится к Греции и Италии.

У древних народов строили целые храмы из массивных мраморных глыб, затем стали выделывать из мрамора колонны, ступени лестниц и, наконец, стали облицовывать стены храмов, обществен-

ных и частных зданий более или менее тонкими мраморными плитами. Во всех странах, окружающих Средиземное море, применение мрамора в архитектуре постепенно росло; из него стали выделывать, помимо колонн, капителей, карнизов, лестниц, балконов и балюстрад, всевозможные предметы для украшения садов и парков, фонтаны, скамьи, надгробные памятники, вазы, солнечные часы и пр. Настил полов давно уже делался из мраморных плит или мозаики, а впоследствии мрамором стали пользоваться еще для каминов, столов, кресел и канделябров; вся эта декоративная часть убранства находилась в связи с архитектурой.

В древние века применение мрамора достигло высокого развития; затем наступила эпоха, когда его месторождения, за исключением немногих итальянских, были совершенно заброшены и забыты.

Лишь в новейшее время удалось возобновить прежнее применение мрамора. Россия располагает громадными ресурсами белого мрамора. На Урале известны его крупные месторождения, которые способны ежегодно давать десятки тысяч кубических метров мраморных блоков.

Коелгинский мрамор на Урале, залежи которого отличаются особой мощностью и монолитностью, является погодостойким, долговечным материалом, который может быть широко использован для облицовки фасадов общественных зданий, скульптуры и садово-парковой архитектуры, а также в различных видах художественной промышленности. Но наши мраморные богатства еще не вполне изучены: в ряде районов России имеются геологические предпосылки для нахождения белых мраморов.

Укажем некоторые замечательные свойства белого мрамора.

Прозрачность: лучший каррарский статуарио пропускает свет на глубину 3—4 см, паросский — на 3,5 см, а лучший пентеликонский — на 1,5 см. Прозрачность мрамора не зависит ни от величины, ни от очертания зерен. Она объясняется одинаковой ориентировкой кристаллов кальцита, составляющих мрамор.

Электропроводность чистого мрамора минимальна. Этим объясняется его применение для распределительных досок и щитов в электротехнике.

Пористость мрамора колеблется между 0,4 и 0,02 %. На заполированной поверхности плотного белого мрамора чернила не оставляют пятен. Прочность на сжатие колеблется от 1000 до 2000 кг/см^2.

Для характеристики химического состава белого мрамора можно привести следующий анализ лучшего каррарского мрамора (в %).

Углекислота	43,696
Окиси:	
Кальция	55,380
Магния	0,589
Калия	0,0111
Натрия	0,013
Алюминия	0,050
Железа	0,005
Хлор	0,046
Кислоты:	
Серная	0,018
Азотная	0,0002
Фосфорная	0,096
Кремнезем	0,004
Органические вещества	0,008

Алебастр

Легкостью и прозрачностью веет от алебастровых изделий; опытный глаз художника сразу отличит их от более массивных и глухих форм белого итальянского мрамора. В алебастровых изделиях нет спокойных, выдержанных линий античных изделий из камня; это — легкая, ажурная, почти филигранная работа, начало которой было положено тосканскими мастерами в эпоху Возрождения. В пустынных и голых предгорьях Апеннин, полого спускающихся к Генуэзскому заливу, добывались в глинах глыбы алебастра, которые затем перевозились в камнерезные мастерские, главным образом Вольтерры, воспетой многими писателями, — этого заброшенного высоко в горах городка около Пизы. Здесь на токарных станках или же просто ножом и другими примитивными инструментами точился и вырезался этот мягкий камень, легко царапающийся даже ногтем. Неверное движение резца часто губило весь ранее намеченный рисунок. Под зорким

наблюдением старшего мастера-художника, не допускавшего в алебастре никаких подклеек или вставок, изменялись рельефная резьба и рисунок, в зависимости от случайных неудач при работе или неожиданно появившихся в камне жилок и трещин. Помимо рельефной резьбы, на алебастровых изделиях есть еще едва заметный рисунок, красота которого выявляется лишь при боковом освещении: при помощи легких молоточков на поверхностях чаш и ваз наносится мягкий матовый узор, выделяющийся при блеске солнца на блестящей поверхности, отполированной замшей. В этом узоре нередко скрыты фантастические восточные сюжеты, переплетающиеся иногда с рисунком античной керамики.

Кустарная алебастровая промышленность в районе Вольтерры переживала особый расцвет во второй половине XVIII в., когда флорентийские мастера подчинили своему художественному влиянию искусство Тосканы.

Нежно-желтоватый оттенок алебастра, его мягкая прозрачность, еле заметный легкий узор нежных жилок или волнистых пятен, — все это создает красоту этого камня, нигде в мире не использованного с таким глубоким пониманием материала, как в Италии. Не в крупных массивных монолитах проявляется красота алебастра, а в тонких, как стекло или фарфор, изделиях, когда солнечный луч проникает через его матовые поверхности или когда в светильниках или люстрах из алебастра дрожит свеча мягким матовым светом. Широко применялись эти световые эффекты в декоративном искусстве прошлого: чаши и вазы ставились у окон навстречу сол-

Алебастр

нечным лучам, благодаря чему обнаруживался в тонких стенках красивый рисунок камня, а вечерами комнаты освещались светильниками из алебастра, с XVI в. употреблявшимися в Италии и Франции. Белый алебастр изделий Вольтерры — гипсовый камень, который значительно мягче мрамора. В этом податливом камне мастер-художник находит благодарнейший материал для воплощения своих творческих замыслов, как камнерез-китаец проявляет свою художественную фантазию, высверливая и вырезая столь же мягкий агальматолит — поделочный камень побережья Тихого океана.

На Урале, в Кунгурском районе, во второй половине XIX в. создались кустарные артели для обработки тонковолокнистой, розовато-желтой разности алебастра, с шелковистым блеском, которую мы привыкли называть селенитом.

Мы хорошо знаем эти изделия, имевшие успех на выставках кустарной промышленности в Лондоне: яички, пепельницы, спичечницы, туалетные приборы и другие, часто аляповатые и грубые изделия.

Россия может дать много прекраснейшего нежно-розового селенита, рассеянного по трещинам гипсовых слоев западного склона Урала, белоснежного, как сахар, зернистого алебастра, залегающего по Волге и Белой, и, наконец, серого сплошного алебастра с прихотливым узором серых и желтых жилочек, из которого еще в конце XVIII в. пытались изготовлять в Москве столешницы.

Любуясь пиниями чаш и ваз Вольтерры в залах Павловского дворца-музея, начинаешь понимать то чуткое уменье превращать камень в высокохудожественные произведения, которые свойственны истинно народному творчеству.

Ангидрит

Ангидрит залегает в тех же условиях, что и гипс; оба минерала часто находятся вместе. Ангидрит, поглощая воду, переходит в гипс. Так изменяются, частично или целиком, месторождения ангидрита. Некоторые образцы ан-

гидрита бывают изменены по слоям или с поверхности.

Ангидрит тверже гипса, но мягче мрамора. Обычно он голубоватого или желтоватого цвета, иногда слабо просвечивает.

Интересно использование в Египте для небольших сосудов голубовато-серого ангидрита, который раньше ошибочно принимали за мрамор или гипс. Римлянами применялся белый ангидрит из окрестностей Гренобля, «Галля», причем из него во времена императора Домиция Аврелия (270—275 гг. н. э.) были сделаны даже большие колонны. Позднее разновидности ангидрита из Бергамо под именем вульпинита или бергамского мрамора широко использовались для отделки.

Немалую роль в истории использования камня сыграли изделия из ангидрита, изготовлявшиеся кустарями-камнерезами на западном склоне Урала, по рекам Сухоне и Северной Двине, а также по р. Суре в Жигулевских горах. Камень крестьяне ошибочно называли «мрамором», а в Жигулях — «жигулевским мрамором».

Точное определение ангидрита (в частности, в египетских изделиях) представляет значительный интерес. В районе нижнего Нила и в Египте мы не знаем настоящего белого мрамора. Всякий материал этого типа мы должны были относить к привозному материалу из Греции, Малой Азии или Ирана. Месторождения же ангидрита широко распространены вместе с гипсом в третичных отложениях низовий Нила. Применение ангидрита в египетских изделиях нового и среднего царств показывает, что египтяне удачно заменяли привозный мрамор найденным у себя ангидритом.

Мраморный оникс

В обыденной жизни и в научной минералогии мы привыкли называть ониксом полосатые сорта агата; из них греки и римляне вырезали художественные камеи и интальи. Однако на каменном рынке сейчас под именем оникса идут особые сорта мягкого лучистого известкового шпата, — того мраморного оникса, который в самой отдаленной

древности обратил на себя внимание человека.

Полосатое строение с нежной лучистостью и мягкий желтоватый или розоватый тон оникса напоминали древнему греку строение ногтя. Вероятно, от слова «онис» (ноготь) и произошло греческое наименование оникса, позднее ошибочно отнесенное минералогами к совершенно другому минеральному виду — к разновидностям агата.

Тонковолокнистый оникс из кальцита, реже арагонита, был известен еще в доисторическом Египте. Таким образом, мраморный оникс является одним из первых камней, использованных человеком. Известны также многие изделия из него (амулеты и пр.) в древнем египетском царстве, примерно за тысячу лет до н. э. Теофраст писал, что в древнем Египте из мраморного оникса делались маленькие чашечки для хранения помады и духов.

Оникс с белым опалом

В Вавилоне делали из оникса горшки для черных красок для волос. В эгейской культуре известны вазы из этого камня. Но особенное значение имел оникс, по данным раскопок, на Кипре, хотя возможно, что найденные там превосходные вазы тончайшей работы из прекрасного материала были привезены из Египта. Самые древние изделия относятся к микенскому периоду, причем, вероятно, речь шла об ониксе, а не алебастре.

Общий анализ роли алебастра и оникса в Египте приводит нас к выводу, что под именем алебастрита чаще всего разумелся мраморный оникс и что изделия из этого камня — баночки, вазы,

горшочки и другие предметы получались другими странами Древнего Востока из Египта, и только в северном Иране существовал другой район месторождений оникса, вероятно связанных с вулканами Демавенда. Источником оникса были также берега Урмийского озера, где на склонах вулканической горы Сагенда горячие растворы осаждали в трещинах натеки прекрасного зеленоватого просвечивающего камня. У многих древних авторов под нарицательным именем «алебастрон» подразумевались священные благовонные сосуды из оникса. Пахучие масла (особенно розовое) обязательно хранились в этих сосудах, и, по преданию, благовоние удерживалось в них долго после того, как масло было вылито.

Древний Рим открыл на африканском побережье, против Сицилии, новые месторождения оникса в Карфагене, где арабы издавна добывали его и украшали им мечети. В цареградской Софии и в средневековых церквах этот камень применялся для абажуров и даже вместо оконных

Агат

стекол (например, в церкви св. Миниото во Флоренции и в церквах Равенны).

На заре человеческой культуры мраморный оникс играл роль священного камня. Но затем на Востоке он использовался в архитектуре для полов, инкрустации и мозаики стен, где прекрасно сочетался с мрамором (напри-

мер, в мечети в Каире). Особенно широко применялся он для фонтанов и купален, где, просвечивая зелено-волнистым цветом сквозь воду горных потоков, сочетал розовые тона обнаженного тела с зеленым отливом ониксовых плит. Мы знаем из описаний Иосифа Флавия, в «Иудейской войне», что в храме Соломона залы, лишенные окон, были построены из прекрасного оникса — «каппадокийского камня», столь прозрачного, что даже при запертых дверях залы оставались светлыми.

Замечательные просвечивающие ониксы с белыми полосками привозили из Армении и из Ирана.

Арагонит

Мы находим ряд интересных указаний на применение оникса в строительстве Самарканда, где в декоративном убранстве некоторых старинных сооружений наряду с мрамором использовался прекрасный оникс. Им облицован цоколь стен внутри мавзолея Гур-Эмира. При раскопках в Самарканде изредка встречаются обломки колонн и облицовочных плиток из оникса. Самаркандский оникс — облачный, светло-зеленый, напоминающий в лучших образцах цвет морской воды и просвечивающий по краям.

Широко использовался оникс различных оттенков в эпоху Возрождения и во вторую половину XVIII в., когда на смену вычурным формам «рокайль» пришло увлечение простотой античных форм. Известен оникс и в Англии, где он применился еще в средние века для украшения церквей (Дербишир).

Вновь началось увлечение ониксом в 50-х годах XIX столетия, когда в Алжире французы

при постройке дороги наткнулись на крупное месторождение оникса, образовавшегося из горячих источников. К лучшим изделиям из этого камня следует отнести грандиозную балюстраду на лестнице театра Большой оперы в Париже. Потом были открыты богатейшие месторождения оникса в Мексике, а затем в штатах Калифорния и Аризона (США).

Мексиканский просвечивающий оникс считался священным камнем у ацтеков; он применялся для украшения храмов и для изготовления священных сосудов, с чем было связано его индейское имя «текали», что означает «храм».

Зеленовато-желтые и серые сорта мексиканского камня стали излюбленным и широко распространенным материалом, из которого выделываются дешевые колонки под лампы, письменные приборы, небольшие столики и т. д.

Замечательный мраморный оникс был открыт в 1930 г. в Словакии.

Заканчивая историю этого камня, следует указать, что в Армении в начале 90-х годов XIX столетия на труднодоступных горных вершинах около Ахалцыха, Карса и др. были открыты колоссальные месторождения оникса, сравнимые лишь с запасами берегов Урмийского озера. Из этих месторождений, очевидно, происходит камень старых церквей XI и XII вв. и старых могильных плит на кладбищах Закавказья.

Центром производства изделий из мраморного оникса в Европе до мировой войны была Италия, особенно Вольтерра, где его наравне с алебастром обрабатывали многочисленные мастерские. Здесь мастера научились получать красивый матовый тон, достигаемый нагреванием камня в воде при 30—40 °С.

Такова история этого камня, на фоне которой интереснее будет описание тех немногих, но прекрасных изделий из мраморного оникса, которые хранились в Павловском дворце-музее (близ Ленинграда).

В библиотеке Павла I внимание привлекают две столешницы — одна из них сильно постра-

дала, вероятно, во время пожара дворца, и была реставрирована какими-то неискусными мастерами, другая принадлежала к прекраснейшим изделиям из этого благородного материала. В ней камень распилен перпендикулярно к направлению лучистых кристалликов, которые росли из горячих растворов на стенках известняков.

Большой интерес представляют три огромные вазы простых классических форм, в большом масштабе изображающие типичные алебастровые сосуды Египта и древней Греции: мягкий рисунок из перемежающихся полупрозрачных молочно-белых, желтоватых и сероватых полосок, которые иногда прихотливо извиваются, иногда сходятся, чтобы разойтись вновь; простые строгие линии общего замысла и приятный общий желтоватый колорит, лишь несколько испорченный грубыми вставками при реставрации. Кто сделал эти вазы и откуда этот прекрасный камень? Скорее всего перед нами старинный африканский материал, обработанный искусными руками флорентийских камнерезов XVIII в.

Последняя вещь из оникса, о которой нельзя не сказать несколько слов, — это роскошный саркофаг с поднимающейся крышкой, сделанный из превосходного золотистого, почти прозрачного камня с жилами кристаллического известкового шпата, которые характерны для оникса африканских месторождений. Эта прекрасная торжественно спокойная вещь относится к лучшим образцам эпохи Возрождения.

Мы кончаем наше описание упоминанием о замечательных ониксах Агамзалинского месторождения в Армении, использованных в облицовках станций метро. Здесь он применен на нескольких станциях (Киевской и др.) в декоративных панно, которые обращают на себя внимание миллионов пассажиров метро.

«Камень оникс — одно из чудес мира», — говорил Джон Рескин, описывая мраморный оникс в отделке храма св. Марка в Венеции. Наш оникс — также один из

замечательных материалов родной природы, который найдет свое место в архитектуре и художественной промышленности.

Жемчуг и перламутр

Русское слово «жемчуг» происходит от татарского «зеньджу» или китайского «чжень-джу»; турецкое название «индьжу», греческое — «маргарис», французское — «perle», немецкое — «Perle». Старинное русское название жемчуга — бурмитское, или кафимское, зерно. «Бурмитским» называют крупный жемчуг, а «кафимским» — мелкий, второстепенного достоинства или «не первого цвета», как говорят ювелиры. Жемчуг представляет собой округлые известковые конкреции, находимые в раковинах различных морских и пресноводных моллюсков. Это своего рода защитные образования: моллюск отлагает перламутровое вещество вокруг различных попадающих в раковину посторонних и раздражающих его тел; таким посторонним телом может служить паразит или оставленные им части, песчинка, обломок самой раковины при ее повреждении, даже панцири диатомовых водорослей, словом — всевозможные органические и неорганические частички, тем или иным путем попадающие между раковиной и телом животного.

Натуральный пресноводный жемчуг

Натуральная белая жемчужина

Состав жемчуга и перламутра одинаков, и жемчуг может образоваться только в раковинах таких моллюсков, которые выделяют перламутр*.

Жемчуг, как и перламутр, состоит преимущественно из углекислого кальция в виде арагонита, а иногда кальцита. Лучисто или таблитчато расположенные кристаллики углекислого кальция связаны друг с другом органической роговой массой, так называемым «конхиолином». В среднем в жемчуге содержится 90 % $CaCO_3$, 4—6 % органического вещества и 2—4 % воды. Самым лучшим считается жемчуг совершенно правильной сферической формы; хорош также грушевидный жемчуг; менее ценится так называемый «барок» — неправильного, часто очень усложненного облика.

Размеры жемчужин колеблются от мелких зерен до крупных горошин: 1,0—1,5 см в диаметре; чем крупнее жемчуг, тем реже он встречается.

Окраска жемчуга разнообразна: встречается желтый, серый, розоватый, красноватый, коричневатый, фиолетовый и черный, реже зеленоватый и голубой жемчуг. Цвет жемчуга зависит от вида моллюска и его местонахождения. Чаще всего жемчуг бывает белый с желтоватым и голубоватым отливом и характерным перламутровым блеском, кото-

Натуральная розовая жемчужина

* Название перламутра взято из немецкого языка: Perlmutter — «мать жемчуга», «жемчужная матка».

рый и составляет главную его прелесть. Радужный блеск жемчуга и перламутра вызывается преломлением и рассеянием световых лучей от внутренних слоев перламутрового вещества.

Присутствие органической составной части является причиной сравнительно малой прочности жемчуга; конхиолин с течением времени высыхает и постепенно разлагается, вследствие чего жемчужина «заболевает» — теряет свой блеск и красоту, и хотя утраченный блеск иногда удается восстановить действием слабых кислот, но в конце концов жемчужина разрушается и превращается в пыль. Эта непрочность жемчуга является причиной того, что до нашего времени не сохранилось ни одной жемчужины из знаменитых сокровищниц древних народов.

Значение жемчуга в России в прошлом было довольно велико. Жемчуг был самым древним и излюбленным украшением русских людей. Трудно перечислить все те уборы, на которые он употреблялся: оплечья одежды великих князей, запястья и кокошники их жен. Жемчугом украшались оклады образов, церковные ризы, облачения. Ни одно украшение не обходилось без жемчуга. В начале XVI в. новгородцы ездили за покупкой жемчуга в Азов и Каффу (Феодосия); при покупке жемчуга в чужих землях, в новгородской торговой книге рекомендуется: «А купите жемчуг все белый, чистой, а желтого никак не купите, на Руси его никто не купит».

Шкатулка с перламутровой крышкой

В старину в России лучший жемчуг называли «скатным», т. е. круглым, «катящимся»; это название сохранилось и до наших дней.

Добыча русского жемчуга из пресноводных раковин на севере России имеет длинную и интересную историю.

Камея из раковины моллюска

Еще с XVII столетия известны были новгородские жемчуга: «...не малы, хороши и чисты». Они добывались тогда на р. Северной Двине, в Холмогорах и в реках Новгорода Великого.

Особенно энергично велась здесь добыча жемчуга в начале XVIII в. В 1721 г. Петр I издал указ об упорядочении жемчужного промысла, и Берг-коллегия сначала совершенно запретила его добычу частным лицам, а затем, ввиду трудности правительственного надзора, разрешила ловлю, но при условии сдачи крупного и чистого жемчуга в казну.

Екатерина II вновь установила государственный контроль над ловлей жемчуга. Тем не менее добыча его велась чрезвычайно хищнически, что привело к истощению запасов жемчужных раковин.

Русский жемчужный промысел с 70-х годов прошлого столетия стал отмирать*. На хищничество при ловле жемчуга жаловался через сто с лишним лет и А. Попов (1914 г.): «Если бы ловля жемчуга производилась с большей осторожностью, то думаю, что в наших водах и теперь бы находился драгоценный жемчуг в большом количестве». Особенно богат жемчугом, по словам Попова, Терский берег Кольского п-ова.

Кроме Кольского п-ова и Карелии жемчуг встречается по многим рекам Архангельской, Вологодской, Ленинградской, Калининской, Ярославской, Кировской областей. Известен он также в Татарии, в Свердловской и Куйбышевской областях, на Украине и в Восточной Сибири.

Жемчуг у нас добывается вместе с перламутром, имеющим раз-

---

* Как велась в старину эта добыча в Олонецком крае и Финляндии, можно узнать из книжки Алопеуса, изданной в 1787 г. и посвященной минеральным богатствам Карелии.

нообразное применение. Однако наибольшая часть жемчуга добывается не из речных раковин*, а из раковин морских моллюсков. Известно около 32 видов моллюсков, образующих жемчуг. Они различаются как своими размерами, так и цветом и качествами жемчуга. Некоторые раковины-жемчужницы достигают 30 см в поперечнике и весят до 4 кг. Обычно раковины значительно мельче. Наиболее известные с древнейших времен места обитания жемчужниц находятся в Индийском океане близ о-ва Цейлон, в Канарском, Бенгальском, Персидском заливах, в Красном море; много жемчуга добывается также в Тихом океане, у берегов Австралии, в Малайском и Зондском архипелагах, в Калифорнийском и Панамском заливах.

Ловля морских жемчужниц ведется с незапамятных времен до настоящего времени. Китай, всегда более всех ценивший белый перламутр, употреблял его с древних времен. Грекам и римлянам также был знаком перламутр, но о применении его в то время мы почти ничего не знаем. Чудесная чистота и игра цветов перламутра и жемчуга, их мягкий блеск и нежность красок создавали вокруг них сказания и суеверные легенды.

Жемчугу и перламутру, как и добываемой из них «жемчужной эссенции», в древности и в средние века приписывалась целительная сила, почему эта жидкость и употреблялась как средство против разных болез-

Плантации искусственного жемчуга на японских островах. Здесь в прибрежном мелководье самой природой созданы идеальные условия для разведения жемчужниц

* Пресноводные моллюски, образующие жемчуг, обитают в реках умеренного пояса только в северном полушарии.

ней. Состояла она преимущественно из уксуса, который растворяет известковую основу жемчуга и перламутра. Жемчуг, растертый в порошок, можно было получить в любой средневековой аптеке и позже, вплоть до XVIII в. Из перламутровой пыли приготовлялись белила. Любовь к бокалам из раковин может объясняться, независимо от красоты и экзотичности их форм, суеверием: самое питье из чаши с перламутром считалось полезным.

В обработке перламутра принимают участие резчик, шлифовальщик, полировщик и гравер. Работа эта не легка и требует большого мастерства. Сначала раковины распиливаются, а затем резцом отделяются наружные слои. Чистые куски перламутра разрезаются, обтачиваются и затем полируются трепелом. Давно применяются всевозможные травления и окрашивания перламутра; например, посредством раствора хлористого серебра в нашатыре можно достигнуть черного цвета.

Ожерелье из культивированного жемчуга

Во все времена перламутр употреблялся в виде тонких пластинок для украшения стенок ящиков, мебели, шахматных досок и т. д. посредством наклейки или вделывания (инкрустирования) в другие материалы. Он применялся даже для украшения полов, примером чего служит пол в одной из зал Екатерининского дворца-музея. В агатовых комнатах того же дворца интересен карточный стол, сплошь выложенный перламутром и черепаховыми пластинками.

Из соединения перламутра с другими материалами создавались китайско-японские пейзажи, в которых фигуры из коралла, янтаря, цветного камня и кости накладывались на ровный перламутровый фон. К концу XVIII в. появляются

прелестные ажурные вещицы из перламутра.

Главными местами художественной обработки перламутра в Западной Европе XVIII в. были Париж, Неаполь, Дрезден, Вена и Мюнхен. К сожалению, даже лучшие изделия не снабжались подписью мастера.

В позднейшее время перламутровое дело пошло на убыль. Ювелиры почти прекратили пользоваться этим материалом. Художественные вещи из него делались только в Японии и Китае. Перламутр в Европе стал так дешев, что применялся для вееров, пуговиц, для оклейки рамочек, коробочек, т. е. для рядового рыночного товара.

Среди сокровищ нашего Эрмитажа хранится много предметов, принадлежащих к лучшим образцам изделий из перламутра.

Между жемчугом и перламутром в истории применения их в искусстве стоят барбчные жемчуга. На них была большая мода в XVI и XVII вв., особенно в XVI в., когда они применялись в ювелирных изделиях для подвесок — панделоков. Государственный Эрмитаж владеет богатым собранием таких украшений, а также коллекциями статуэток из барочного жемчуга. В XVII в. цена на него очень понизилась, и тогда его стали употреблять главным образом для изготовления художественных фигурок, составленных из такого жемчуга, золота и драгоценных камней.

Искусственно выращенные жемчужные Будды в раковине двустворчатого моллюска

В заключение необходимо упомянуть, что в начале нашего столетия широкое распространение получил метод искусственного выращивания жемчуга путем

создания условий, необходимых для его образования. Таким образом, удается заставить моллюск выращивать жемчуг как бы «по заказу».

Этот способ не новый. Первыми его применили еще в XIII в. китайцы для выращивания жемчуга в речных раковинах.

Черные камни

По сравнению с белоснежным мрамором редки камни черного цвета, то матовые, как уголь, то сверкающие черным блестящим цветом антрацита. Природа скупо дарит нас черными камнями, и лишь немногие из них привлекают наше внимание своим бархатистым или сверкающим блеском. Перечислим наиболее характерные из них.

Черный алмаз

1. Черный алмаз — очень редкий, искристый, сверкающий полуметаллический камень.

2. Гагат — буровато-черный уголь, прекрасно поддающийся обработке, один из излюбленных черных камней древности.

3. Графит — сверкающий как металл, мягкий, непрозрачный камень, который изредка обрабатывался на мелкие изделия.

4. Черный опал — с золотисто-искристыми жилками, из пустынь Австралии. Излюбленный камень США.

5. Черный оникс (агат) — стекловатый или черно-серый камень.

6. Черная или черно-зеленая шпинель — камень, редко используемый в ювелирном деле.

7. Черный гранат-меланит — излюбленный материал для четок и других изделий в католических церквах.

8. Черный шерл (турмалин) — черного или пепельного цвета.

9. Обсидиан — природное стекло, то черное, то серебристое.

10. Черный мрамор — различных тонов и структур; особенно отметим холодно-черные тона мрамора Пиренеев и более теплые — мрамора Бельгии.

11. Черный «базальт» Египта — прекрасный материал для скульптуры, подобный чугуну.

Издавна для черной раскраски камня использовали черные глины с примесью частиц угля или графита. Путем восстановления окиси железа достигался блестящий черный тон магнитной окиси, который характеризует лучшие керамические вазы древней Греции. Эти черные глиняные изделия при правильном обжиге хороши по цвету и издают настолько чистый звук при ударе, что кажутся настоящим черным камнем.

Графит. Изредка использовался для художественных изделий природный чистый графит. Упоминавшийся нами Алибер организовал художественную обработку особо ценных и однородных кусков ботогольского графита. Эти разнообразные и очень тонкие изделия, начиная с птичек, чаш и ваз и кончая художественными

Гагат

барельефами, экспонировались на выставках в Иркутске в 1860 г., а также в Петербурге и Лондоне в 1862 г. Самая замечательная группа была передана Алибером после Лондонской выставки в Музей искусств и ремесел в Париже и состояла из большого постамента с рядом аллегорических изображений. Она весила 600 кг и была доставлена в Париж гужевым транспортом через Москву в 100 ящиках.

Алибер щедро раздавал свои изделия, и в большинстве крупных музеев Европы красовались «горки» из ботогольского графита с рекламами о сибирских карандашах.

Столь же замечательны были изделия из курейского графита, привезенные известным пионером освоения Сибири, купцом Сидоровым. Вот что писал один английский журналист после осмотра всемирной выставки в Лондоне (1862 г.):

«Россия опять нас удивила. В 1851 г. она щеголяла изделиями из малахита, великолепными ларцами и столами; ныне она поражает огромными кусками графита и большим валуном нефрита из Сибири, из которых превосходные художественные изделия выставлены в Лондоне; ваза, имеющая не менее 90 см в поперечнике, наполненная живыми цветами, колонна коринфского ордена до 300 см вышиной и несколько мелких вещей в витрине, отчасти в сыром или полированном виде, отчасти в разнообразных изделиях из графита, который, как известно, употреблялся на выделку карандашей, так как доселе получались в Европе только мелкие куски его в виде призм. Сидоров, выставивший эти куски графита необыкновенной величины, является счастливым владельцем величайшей и обильнейшей графитной ломки на берегах Енисея, в Сибири; но особенно замечательно, что из такого материала могло быть изготовлено такое превосходное художественное изделие, как эта ваза в стиле Боргезе, а еще удивительнее, что ее за несколько тысяч километров могли доставить на Лондонскую выставку без малейшего повреждения».

Гагат и обсидиан. Гагат, смолистый уголь, является прекрасным поделочным материалом, который издавна имел широкое применение для бус, четок, браслетов, ожерелий, брошек и других мелких изделий. Легкость обработки, напоминающая обработку твердых пород дерева, малый удельный вес, красивая черная полировка, легко восстанавливаемая в изделиях, привлек-

Гагатовые серьги

Ограненная бусина из гагата

ли внимание к гагату еще за тысячу лет до н. э.

Особый интерес к гагату проявил и ряд иркутских деятелей, по инициативе которых были организованы сначала в Иркутске, а потом в Кашире специальные мастерские. Вот что пишет А. Могилев об иркутском гагате:

«Проф. Иркутского гос. университета Б. Э. Петри в своем очерке «Далекое прошлое Прибайкалья» сообщает о найденном им гагате при раскопке в окрестностях деревни Кунта (Бур.-Монг. АССР) и на земле улуса Шахтой Эхирит-Булагатского аймака — маховичков-пряслиц к веретенам с орхонскими письменами (III—V вв. н. э.).

Поделка различных изделий из гагата не прекращалась народами, населяющими наш край, до настоящего времени, но точных указаний на это у нас нет, и только в 90-х годах прошлого столетия изделия из гагата появляются в истории нашего города. Так, построенный в это время иркутский собор был украшен по панелям иконостаса гагатом; из него же были сделаны резные украшения.

С тех пор и до осени 1924 г. производством изделий из гагата в Иркутске никто не занимался,

Кулон из гагата

Гагатовые бусы

и лишь с этого времени автор этой заметки начал выделку из гагата различных изделий».

В 1925—1940 гг. многократно возникали в Иркутске мастерские по обработке гагата, причем выполнялись различные вещи и даже инструменты: трубки, мундштуки, разрезные ножи, хирургические и электрические приборы и т. д. Большие глыбы гагата могут распиливаться на плиты красивого черного тона для облицовок.

Огромные запасы балаханского гагата (окрестности Иркутска) и его высокие технические свойства заставляют обратить особое внимание на воссоздание промышленности гагата, тем более что его месторождения известны не только в районе Иркутска, но и по течению р. Лены, на Урале (Алапаевск), на Кавказе (Кутаиси), в Крыму (Симферополь) и др. Интересно отметить, что гагат на Кавказе нередко называется «гешир»; это слово, вероятно, происходит от армянского «геширы», т. е. ночь (черный камень).

Черный обсидиан, известный уже за 2 тыс. лет до н. э., имел большое значение в истории кавказской и закавказской культуры. Прекрасные изделия из обсидиа-

Кусок обсидиана
с отполированной поверхностью

Обсидиановый кабошон

на — стрелы, бусы, молотки — не только раскрывают историю прошлого, но и намечают новые области применения этого камня. Художественные вещицы из обсидиана фирмы Фаберже, отливающие серебром, позволяют считать этот камень ценным поделочным материалом. Закавказье располагает многочисленными месторождениями разнообразных обсидианов — смоляно-черных, серебристо-черных и черных с красивой сетью золотистых жилок. Следует думать, что этот интересный поделочный камень получит применение как в нашей художественной промышленности, так и в садово-парковой архитектуре Армении и Грузии. Для этого замечательного камня кавказских вулканов новая страница еще не раскрыта!

Сверкающие камни

Для черного камня очень характерен переход его к блестящим камням; достаточно вспомнить блестящий антрацит, который сочетает настоящий черный цвет с металлическим сверкающим отблеском.

Черные камни по своей природе обладают совершенно особыми чертами: вместо цветных тонов прозрачных самоцветов здесь возникает металлический

Кристалл пирита

Фигурка лягушки из гематита

блеск, как результат энергетического хаоса быстро двигающихся атомов и ионов, меняющих свои места и сочетания. В черном камне тона траура и смерти сочетаются со сверкающим блеском цвета и жизни. Прозрачный алмаз и черный графит — это олицетворение противоречий двух миров и двух типов кристаллической структуры.

К ограночным металлическим камням принадлежат пирит (марказит), гематит, ильменит, рутил.

Интересно отметить, что золотистый колчедан, марказит, украшал еще изделия инков Южной Америки. В новое время этот минерал употреблялся для колец «маркиз», откуда и его название «марказит».

Обычно форма марказитовых камней была круглая, так как огранка бриллиантов не удавалась ввиду хрупкости материала. Марказитовые ювелирные изделия, так же как и изделия из других заменителей алмазов, вошли в моду лишь в XVII в.; среди них известны очаровательные вещицы ювелирного искусства.

Чаще всего марказит гранится в виде мелких камней, так как тогда блеск его значительно усиливается. В середине XIX в. наметился возврат моды на марказитовые ювелирные изделия. Перед второй мировой войной марказит (пирит) начал широко использоваться в мастерских Чехии, где камни гранились формой «розы» и даже простым бриллиантом. Полировка этих камней не тускнеет, они очень красивы.

Горный хрусталь

Благодаря широкому распространению в природе и непревзойденной красоте своих кристаллических разновидностей кварц вызывал восхищение человека с самой глубокой древности. В чудесных кристаллах горного хрусталя кварц нашел свою наиболее совершенную форму.

Древние греки, считая горный хрусталь льдом, замерзшим настолько, что он навсегда потерял способность таять, называли его crystallos, что в переводе означает «лед». Об этом писали Гомер, Плутарх, Фукидид и др. Особенно определенно высказал эту мысль Аристотель: «Ex aqua generatur crystallus remoto totaliter calido» (Из воды образуется горный хрусталь, когда она полностью утрачивает теплоту). Плиний поддерживал эту идею, считая, что горный хрусталь образуется из снегов в очень холодные зимы. Сенека, Проперций и другие писали о том, что кристаллы кварца «весьма напоминают лед». Об этом говорили и ученые Италии, так как думали, что хороший горный хрусталь может быть лишь в высоких горах, среди снегов и льдов Альп. В XIV в. ученые говорили: «Хрусталь — светлый камень водянистого цвета. Люди полагают, что это снег, ставший твердым за многие годы». Но в XVII в., благодаря работам Бойля, при сравнении удельных весов горного хрусталя и воды установили, что горный хрусталь — настоящий камень, не имеющий ничего общего с окаменевшей водой.

Даусон Адамс, автор книги «История геологических наук» (1938, стр. 472), сообщает, что он однажды беседовал с одним из американских палеонтологов. Последний ему рассказал, что его

Горный хрусталь

Розовый кварц

юный сын увлечен минералогией и сделался энтузиастом по сбору камней. Однажды он пришел к отцу и с огромной радостью сообщил, что в трещине гранита он нашел окаменевший лед. Тщетно отец старался убедить мальчика, что этот «лед» — не что иное, как кварц, и что он ничего общего не имеет с водой; мальчик настаивал на сходстве и остался убежденным в этом. Автор добавляет, что психология этого мальчика была тождественна с психологией целых поколений, которые в течение многих столетий упорно стояли на этой точке зрения.

В 1592 г. английский поэт Роберт Грин писал: «Камень ценный — хрусталь, полон тайных качеств».

Человек всегда интересовался замечательной симметрией горного хрусталя, и первые научные исследования «форм твердых тел» были навеяны наблюдениями над совершенными кристаллами хрусталя. Изучая их наряду с кристаллами других минералов, Стено (1669),

Монокристалл горного хрусталя

известный датский физик, теолог и геолог, установил закон постоянства углов кристаллов, являющийся отправным началом современной кристаллографии.

Чрезвычайное обилие различных минералов группы кварца, многообразие их форм и господствующее положение в минеральном царстве способствовали тому, что эти минеральные виды стали наиболее изученными из всех, а история кварца проходит через всю минералогическую и геологическую литературу. Уже в 1855 г. кристаллография кварца была полностью исследована де-Клаузо, который составил и опубликовал в Париже свой классический «Мемуар о кристаллизации и внутренней структуре кварца».

До настоящих дней горный хрусталь не только привлекает внимание и вызывает интерес всех любителей минералов, но и играет важную роль в современной науке и многих промышленных областях.

Название «кварц» представляет собою старый термин горняков Силезии, введенный в минералогическую литературу Агриколой в 1529 г. Кристаллические разновидности кварца прежде назывались «стекловидным кварцем» благодаря их стеклянному блеску.

Горный хрусталь в искусстве

Применения горного хрусталя очень различны, и можно было бы написать целые тома, посвященные горному хрусталю в истории культуры, начиная с каменного века, когда изготовлялись красивые прозрачные наконечники стрел, и кончая замечательными геммами и т. д.

Благодаря своей лучезарной чистоте и чрезвычайной твердости горный хрусталь с древнейших времен ценился как прекрасный материал для художественной обработки; художники, умевшие использовать все особенности строения хрусталя, достигали поразительных по красоте эффектов, усугубляющихся при круглой шлифовке, которая вызывает более сильный блеск в хрустале, нежели грань.

С незапамятных времен горный хрусталь и другие разновидности

кварца употреблялись как материал для ценных произведений искусства. Известно много прекрасных резных вещей из хрусталя, относимых к древней микенской эре греческой истории. Горный хрусталь, по убеждению греков и римлян, был символом скромности и чистоты; он вызывал удивление не только у народов Греции и Рима, но также Индии, Китая и Египта.

Греки и римляне издавна применяли горный хрусталь для украшений и печатей; с особой любовью относились они к чашам и вазам из хрусталя, которые покрывали прекрасной резьбой.

Известно, что Нерону принадлежали два редких и прекрасных

Полированная бусина

Горный хрусталь. Сосуд. Египет, XI—XII вв. Государственный Эрмитаж

кубка для питья, сделанных из лишенного изъянов кристалла горного хрусталя.

Одним из красивейших римских предметов, когда-либо сделанных из одного кристалла кварца, была урна около 30 см в диаметре и 27 см высотой, которая хранится сейчас среди национальных драгоценностей Франции.

Европейскими мастерами XI—XV вв. были созданы прекрасные изделия из горного хрусталя. На первом месте следует назвать всякого рода чаши, бокалы и вазы тех времен, когда стекло или

не было изобретено, или обработка его находилась лишь в зачаточном состоянии. Но и впоследствии хрустальные сосуды принадлежали к самым излюбленным и ценным предметам роскоши и культа. Как в Европе, так и в Китае хрусталь очень часто обрабатывался в виде печатей; он особенно пригоден для этой цели, так как отлично принимает гравировку и полировку, что имеет важное значение для изделий этого рода. Кроме того, хрусталь, наряду с драгоценными камнями, в старину употреблялся для всякого рода украшений и шлифовался в виде бриллианта и розы, реже в форме кабошонов.

Большую роль играла в X—XV вв. резьба на горном хрустале; художники-резчики искусно наносили рисунок, не только усиливая красоту камня, но и скрывая его недостатки. В средние века горный хрусталь стал широко применяться для изготовления церковных чаш, светильников, торшеров, для украшения оружия и уздечек. Нередко под прозрачные камни из хрусталя подкладывалась фольга красных, золотистых, желтых

Инталия из дымчатого кварца

и зеленых тонов, благодаря чему такие камни приобретали характер настоящих самоцветов*.

Художественная обработка горного хрусталя особенно расцвела в X—XII вв. на Востоке и в Византии, откуда она была перенесена в Венецию и Милан (например, знаменитые изделия в церкви св. Марка).

Долгое время центром обработки был Милан вследствие его

* Горный хрусталь черного цвета в алхимии играл большую роль при попытках отыскать философский камень и изготовить золото.

Гравюра на полированной поверхности горного хрусталя

близости к альпийским месторождениям горного хрусталя. В этом же городе начали обрабатывать хрусталь для оптических целей.

В средние века мы встречаем горный хрусталь круглой шлифовки и в королевских венцах и сокровищницах знати наряду со всеми тогда известными драгоценными камнями; он ценился не ниже их. В эпоху Возрождения, когда усилилась жажда красоты и появился исключительный интерес ко всему у что могло бы послужить искусству, выдающуюся роль в Италии стали играть хрустальные сосуды*. Большинство крупных предметов того времени — итальянского или французского происхождения. Вскоре, однако, хрусталь и его обработка стали известны и в Германии, особенно в Нюрнберге и Аугсбурге, центрах процветавшего в годы Возрождения производства золотых и серебряных изделий. Хрустальные сосуды сочетались с красивыми золотыми оправами, которые часто украшались эмалью и алмазами, изумрудами и рубинами. О любви к таким сосудам свидетельствуют образцы, составляющие гордость княжеских сокровищниц и «кунсткамер».

Среди крупных изделий из горного хрусталя в России следует отметить хранящийся в Оружейной палате самовар Петра I. На церкви Вознесения в Петербурге были хрустальные кресты, на которые пошли гальки чистейшей воды из россыпей Среднего Урала.

---

* С этого же времени (XVI и частично XVII вв.) начинается применение лучшего горного хрусталя в качестве плоского «стекла» для зеркал, миниатюр, табакерок и т. п.

За шесть галек в 15 кг заплатили 200 руб. золотом, так как комиссионерам Петергофской фабрики с трудом удалось скупить в 1902 г. материал нужной величины; в это время большие гальки горного хрусталя попадались уже крайне редко. Особенно замечателен большой крест над главным иконостасом, состоящий из 116 камней. Вероятно, лучшим образцом резного русского мастерства является печать, изображающая Атласа, несущего земной шар.

Китайские камнерезы выполняли на протяжении столетий прекрасные произведения искусства из прозрачного кварца, как то: вазы, табакерки, чернильницы, кадила, подвески и фигурки. Все эти предметы (за исключением чернильниц) делались также из дымчатого кварца, аметиста и розового кварца. Широкое распространение в Китае изделий из горного хрусталя можно объяснить тем, что стекло стало обрабатываться здесь лишь после VII в., а до этого прозрачный хрусталь оставался незаменимым материалом.

В Мексике известно очень древнее изображение человеческого черепа, вырезанное из горного хрусталя. Этот череп являлся предметом величайшего почитания местных обитателей, приписывавших ему какое-то, не вполне понятное, религиозное значение.

С древнейших времен изделиями из хрусталя славилась Индия, пользовавшаяся этим материалом для небольших художественных предметов. До конца XIX в. он обрабатывался в гранильных мастерских, особенно в Шанджорском округе Мадраса, где его главным образом шлифовали в виде

Горный хрусталь. Ваза. Китай, XVIII в. Государственный Эрмитаж

бриллиантов, роз и кабошонов. В старину г. Дели славился искусной обработкой хрусталя; почти все дошедшие до нас изделия индийского происхождения изготовлены в Дели из материала, добытого в Аурангпуре, в 15 милях от Дели. Этот хрусталь, отличавшийся прозрачностью и встречавшийся в больших кристаллах, шел на изготовление чаш, ваз и бокалов.

В Индии горный хрусталь добывался и из других месторождений — в Кашмире и Непале.

Среди произведений искусства из хрусталя ничто не привлекает такого внимания, как прекрасные шары из кристаллов прозрачного кварца. На заре истории индусы знали уже «читающие шары». Для той же цели они употреблялись предсказателями Греции и Рима. Даже в наше время небольшие шары пользуются значительным спросом. Шары свыше 15 см в диаметре так редки и великолепны, если они лишены изъянов, что занимают видное место в наиболее ценных коллекциях произведений искусства и имеют иногда почти баснословную стоимость.

Для изготовления такого шара прежде всего требуется большой кристалл, лишенный изъянов, который сам по себе представляет немалую ценность. Процесс придания ему совершенно круглой формы требовал раньше многих месяцев терпения и тяжелых усилий со стороны гранильщика. Очень трудно найти кусок прозрачного кварца для больших шаров, в связи с чем цена на шары резко возрастает, когда их диаметр превышает 7—8 см. До 20-х годов настоящего столетия основными поставщиками таких изделий были японцы, а в более позднее время их преимущественно изготовляли во Франции и Германии из горного хрусталя, доставляемого из Бразилии и с Мадагаскара.

Старый метод производства, употреблявшийся японцами, был чрезвычайно кропотлив. Он начинался с околки кристалла при помощи молотка и зубила, после чего ему придавали гладкую шарообразную форму путем обработки песком с водой в железном лотке, затем шлифовали шар наждаком и заканчивали отделку, полируя

вручную гематитом. В Европе современные гранильщики, применяя способ шлифовки кольцом или трубой, за неделю или две могут сделать хрустальный шар, на что раньше, при более примитивных методах, требовались целые годы.

На выставке в Филадельфии в 1876 г. был показан шар, диаметром в 18 см, из безупречного горного хрусталя; он красовался на возвышении, окруженный всевозможными украшениями из прозрачного кварца; этот шар был европейского производства. На Всемирной выставке в Чикаго в 1893 г. экспонировался крупнейший в США хрустальный шар; он имел немного больше 16,5 см в диаметре. В настоящее время самый крупный в США шар находится в Национальном музее в Вашингтоне; он имеет 33 см в диаметре и весит 48,5 кг. Один из крупнейших авторитетов по самоцветам Г. Кунц утверждал, что самый выдающийся шар из горного хрусталя, диаметром в 75 см, сделан в Японии из материала Бирмы.

Шары, сделанные из хрусталя, применялись для охлаждения рук в жаркие дни, а также в качестве

Шар из горного хрусталя на подставке в форме японского дракона

зажигательных стекол, которыми прижигались раны и разжигались жертвенники.

В древнем Риме у женщин было принято носить в руках кварцевые шары «ввиду их освежающей прохлады». Подобным же образом японские вышивальщицы оберегали свои руки от потения при помощи хрустальных шаров. Ювелиры и знатоки, желая проверить подлинность горного хрусталя в различных изделиях, прикладывают их к щеке. От настоящего кварца получается характерное ощущение прохлады, которого не дают предметы, сделанные из стекла. Но стеклянную имитацию хрустальных шаров можно обнаружить и другим простым способом: стекло всегда содержит мелкие круглые пузырьки, которые можно заметить при по-

мощи сильной ручной лупы, тогда как чистый кварц не должен иметь таких пузырьков.

В XVII в. заметно падает интерес к горному хрусталю; в XVIII в. хрусталь применялся только для табакерок или для люстр и почти вышел из употребления. Не надолго он снова сделался модным в конце XVIII в., когда любовь к резным камням дошла до крайних пределов.

В настоящее время художественная промышленность окончательно забросила этот прекрасный материал. Высококачественное стекло — «баккара», или «богемский хрусталь», начиная с XIX в. заменило природный горный хрусталь — кварц; химия в этом случае победила природу. Кварц в искусстве — в прошлом; кварц в технике, наоборот, в будущем.

Ограненный аметист

Из истории аметиста. Во все времена, особенно же в средние века, цветная разновидность горного хрусталя — аметист был любимым камнем в монастырях и королевских дворцах.

Знаменитый аметист, украшающий британскую корону, является, вероятно, старейшей из коронных драгоценностей Англии. В XVIII в. аметист ценился почти столь же высоко, как алмаз. Например, великолепное аметистовое ожерелье, сделанное для королевы Англии Шарлотты, стоило около 20 тыс. руб. золотом; позднее подобное ожерелье не стоило и одной десятой этой суммы. Такое падение цены на аметисты в значительной мере было вызвано открытием их богатых месторождений в Бразилии и Уругвае.

Среди служителей церкви аметист пользуется особым почетом; им украшают алтари и церков-

ную утварь. В Вес-Бенде, штат Айова (США), десятки тысяч аметистовых кристаллов и полированных агатов были использованы в украшениях одной из церквей. Несомненно, это одна из крупнейших и ценнейших в США коллекций кварцевых кристаллов.

«Кольцо рыболова», т. е. кольцо римского папы, и кольца, даваемые кардиналам при их введении в сан, украшены аметистами.

Самое название «а-метист» связано с греческими словами: «не-опьянять»; в средние века считалось, что этот камень сохраняет и защищает мужчину от пьянства. В католических странах часто можно было видеть в перстнях хорошие аметисты.

Камни с включениями. Совершенно исключительный интерес вызывали кристаллы горного хрусталя с включениями; в конце XVIII в. на них была мода, увлекавшая самые разнообразные круги Франции, Германии и особенно России. Эти камни с включениями шлифовали как обычные драгоценные камни, при этом старательно приближали красивые включения к поверхности камня.

Ограненный аметист

Безделушки из таких камней пользовались большим успехом во второй половине XVIII в., когда Жан-Жак Руссо создал моду выставлять напоказ свой интерес к науке и любовь к природе. Поэтому в эпоху Екатерины II мы всюду встречаем «моховой» хрусталь, «рафалит» и волосатик, вставленные в кольца, браслеты, пуговицы, цепочки, табакерки и т. п. Их любили как «чудеса природы», и они считались доказательством образованности их обладателей.

Камни, шлифованные в виде сердечка, с игольчатыми включениями, так называемые flèches d'amour («стрелы Амура»), были излюбленными украшениями

Кварц с включениями игольчатых кристаллов рутила (волосатик)

в начале XIX в. в Москве и Петербурге. Особенно в моде был светлый аметист, т. е. горный хрусталь бледно-сиреневого цвета, добываемый на Волк-острове Онежского озера, где отдельные его кристаллы встречаются в почве; в них

Плагиоклаз с включениями игольчатых кристаллов эгирина

включены тонкие, длинные кристаллы минерала гётита (названного в честь Гёте). В Эрмитаже сохранилось множество таких камней, украшающих кольца, табакерки, коробочки и т. д.

Иероглифы земли. Выше мы говорили о любопытных включениях в кристаллах горного хрусталя. Но кристаллы сами могут быть включениями в другие минералы, что приводит к образованию интереснейшей по красоте

Жильный кварц с турмалином. Государственный Эрмитаж

Моховой агат

и научному значению разновидности пегматитовой породы, которая носит название письменного гранита. В ней оригинальные веретенообразные кристаллы кварца закономерно прорастают полевой шпат. Об этой породе упоминали старинные рукописи и книги, а с XVIII в. в минералогиях отмечался «еврейский камень», или «письменный гранит». Письменный гранит издавна обращал на себя внимание благодаря своеобразной структуре, как бы напоминающей старые еврейские письмена. Особенно привлек к себе внимание с 1784 г.: зеленоватый гранит с амазонским камнем, найденный на Южном Урале, описанный в старых научных журналах Петербурга и в изданиях Парижской академии наук. В Эрмитаже достойны внимания вазы, сделанные из этого камня на Петергофской или Екатеринбургской фабрике в 80-х годах XIX в.

Горный хрусталь в природе

Размеры кварцевых кристаллов колеблются в широких пределах. Есть кристаллы, различимые только в микроскоп, но известны и громадные кристаллы, найденные в СССР, Альпах, Бразилии, Японии и на Мадагаскаре. Очень большой кристалл, 2 м в длину и 45 см в диаметре, весящий 1320 кг, был извлечен в США из трещины около Графтона (Нью-Гемпшир), а из громадного гнезда, обнаруженного у Буфиль-

Письменный гранит

да в штате Мэн, был добыт кристалл 90 см длины и 60 см в диаметре, весящий 225 кг. В музее Милана есть кристалл горного хрусталя, длиной 1 м, при окружности 1,7 м, весящий 400 кг. Очень большие кристаллы имеют большей частью полупрозрачный молочно-белый цвет.

Ниже мы перечислим лишь наиболее известные месторождения горного хрусталя. Горный хрусталь нередко называют в США «алмазом», так как наблюдаются кристаллы замечательной чистоты и прозрачности, с естественными гранями, которые сверкают подобно драгоценным камням. Из них выделывают великолепные бусы и прочие украшения или даже предметы, имитирующие алмазные. Иногда они продавались доверчивым покупателям под названием «алмазы Херкимера», «алмазы Аляски», «рейнские алмазы» и т. д. Житель г. Мидлевилля (штат Нью-Йорк) А. Б. Крим потратил значительную часть своей жизни на сбор замечательной коллекции горного хрусталя, которая стала одним из прекраснейших собраний кварцевых кристаллов. Она содержала свыше 14 тыс. образцов и вызвала чрезвычайный интерес на Всемирной выставке в Чикаго в 1893 г.

В этой замечательной коллекции содержались тысячи одиночных кристаллов, а также много двойников и тройников; здесь были дымчатые и прозрачные кристаллы, включения кристаллов в кристаллы, включения углистых веществ, кальцита и многочисленные образцы жидких включений. Здесь были также кристаллы в известняке, показывающие, как образуются «алмазы Херкимера».

Необходимо упомянуть о замечательных месторождениях горного хрусталя в Бразилии, величайших по запасам и лучших в мире по качеству и прозрачности Они находятся вблизи г. Кристаллина, в юго-восточном углу штата Гояц. Кристаллы кварца добываются из гравия, залежи которого тянутся на 100 км.

Бразильские месторождения снабжали преимущественно ювелирные мастерские США, Японии и Германии. Вес отдельных кристаллов из этих месторождений достигает 70 кг.

Ограненный горный хрусталь

В Европе на первом месте по богатству горным хрусталем стоят Альпы. «Хрустальные погреба», в которых он встречается, достигают здесь громадных размеров. Бывали случаи, что в одном месте находили несколько тонн чистейшего хрусталя. Так, в 1719 г. в бернских Альпах, недалеко от Гримзеля, был открыт погреб, давший более 20 т хрусталя, причем вес отдельных кристаллов достигал 130 кг. В другом месторождении, в Верхнем Валлисе, добыли 1757 кристаллов, из которых самые мелкие весили по 15 кг, вес же наиболее крупных достигал полутонны. Богатством хрусталя славится также местность Дофинэ во французских Альпах, хрусталь которой отличается особенным свойством: пирамидальные концы кристаллов никогда не бывают симметричны. Приблизительно до половины XIX в. этот хрусталь шлифовался на гранильной фабрике в Бриансоне и высоко ценился за особенную чистоту, заслужившую ему название «бриансонских алмазов». Но теперь он совершенно исчез с европейского рынка, вытесненный бразильским хрусталем, еще более чистым и более дешевым.

Добыча хрусталя в Альпах (в Швейцарии и Дофинэ) — трудная и опасная работа, так как хрустальные погреба часто находятся

Кристаллы аметиста, ассоциированные с друзой горного хрусталя

на большой высоте, в недоступных скалах. Снаряжение искателя хрусталя состоит из железной палки с крючком на конце, лопаты, кирки, каната и кожаного мешка. Часами он карабкается по крутым обрывам и опасным ущельям, пока не найдет кварцевую жилу, указывающую на присутствие погреба с хрусталем. Такие жилы обычно тянутся белой лентой по поверхности скал и иногда образуют полости, в которых и залегает хрусталь. По звуку, при простукивании молотком или палкой, можно узнать, где находится такой погреб; тогда его раскрывают при помощи кирки или зубила, а иногда «занорыш» осторожно взрывают аммоналом.

Выделение минерала в виде кристаллов зависит от условий: температуры, давления и концентрации разных веществ, входящих в расплав или раствор, из которого кристаллизуется исследуемое вещество. Величина и чистота выделяющихся кристаллов зависят от скорости кристаллизации, вязкости жидкой фазы и наличия в ней механических примесей, от расположения кристалла и т. д.

Большие однородные кристаллы горного хрусталя образуются в природе в трещинах и пустотах («занорышах», «погребах»), в которые проникают растворы, содержащие кремнезем, выщелачиваемый из окружающих пород (гранитов, гнейсов, сланцев и т. д.). Химический состав этих растворов варьирует в зависимости от состава пород. Наиболее благоприятной температурой для образования хороших кристаллов горного хрусталя считают 300—400 °C, что отвечает давлению не меньше чем в 200—250 атмосфер.

Пестроцветные камни

Пестроцветных камней не так много в природе, и поэтому с древнейших времен они обращали на себя внимание. Игра их цветов, то с мягкими переходами, то с резкими контрастами, влекла к себе и побуждала собирать такой камень среди галек пустыни, в наносах горных рек или же добывать его из массивов гор, пользуясь особыми приемами. В то время как Греция предпочитала чистые и светлые однородные тона, пышный и красочный Восток увлекался яркими сочетаниями красок в камне. Эта любовь к ярким краскам, к пестрому ковру передалась и Византии: в пятнистых красных и зеленых порфирах, пестрых мраморах знаменитого храма Софии в Константинополе мы видим влечение Востока к пестрому камню.

Красная яшма

Агат

В годы особой роскоши и одновременно начинающегося упадка Римской империи императорский Рим, подражая храмам Иудеи и капищам Индии, стремился в своих дворцах и общественных зданиях сочетать яркие краски пестроцветных камней со сверкающей белизной каррарских мраморных плит.

Когда в средние века раскопки древнего Рима дали в руки мастерам Возрождения бесформенные обломки пестроцветных каменных колонн, чаш, ваз, архитравов и мозаичных полов, тогда снова возродились пестрые камни, и лишь к их староримским назва-

ниям прибавлено было слово «античный»: verde antico, rosso antico и т. д.

Среди самоцветов пестрые камни являются исключениями, к числу которых относятся пестроцветные дивные турмалины со Среднего Урала, Мадагаскара, из Бразилии и Забайкалья. Распилите кристалл такого турмалина перпендикулярно к его длинной оси, и вы получите геометрически правильный рисунок пестрых и мягких тонов. Такой кристалл нередко вставляли в серебряную или медную оправу и на цепочке вешали на окно как яркое украшение.

К настоящим пестроцветным камням можно отнести только три группы: 1) мраморы; 2) порфиры и яшмы; 3) агаты и слоистые халцедоны.

Мы остановимся главным образом на мраморах и яшмах — замечательных материалах декоративного искусства всех веков и народов. Оба эти камня сыграли огромную роль в истории материальной культуры: мраморы благодаря своей прочности и легкой обработке являлись наилучшим материалом для архитектуры и крупных скульптур; яшма же, очень твердая и трудно обрабатываемая, только в XVIII в. стала применяться в крупных декоративных изделиях, тогда как в течение целых тысячелетий она использовалась лишь для мелких

Окрашенный агат

Древнеримская камея из кровавой яшмы

поделок — печатей, цилиндров и скарабеев.

Особое место надо отвести яшме, так как на ее обработке родилось и окрепло наше камнерезное дело; русская яшма заняла первое место во всем мире по богатству и размерам ее месторождений, по грандиозности изделий и по бесконечному разнообразию тонов.

Работая над яшмой, русские художники и мастера научились понимать и ценить камень, искать в нем самом художественный замысел, сливать идею художника со свойствами материала, что является одним из величайших достижений в истории камнерезного искусства.

Велика роль пестрого агата (получившего свое наименование по маленькой речке Агатос в Сицилии) в создании замечательных античных гемм и камей — забытого теперь искусства глиптики.

Самыми ценными среди агатов являются сорта, послойно окрашенные в разные тона, позволяющие вырезать художественные изделия рельефного рисунка.

На основе этих слоистых и пестрых агатов создалась тех-

Тигровый глаз

ника окрашивания камня, так как отдельные их слои обладают разной способностью к впитыванию красок.

К настоящим пестроцветным камням из группы кварца и агата мы должны отнести также знаменитый тигровый глаз, проникнутый иглами золотистого крокидолита, и его аналоги — соколиный глаз и кошачий глаз, празем, проросший кристалликами актинолита, разные моховики и моховые агаты, особенно из знаменитых месторождений Индии; наконец, к ним же надо причислить так называемый «гелиотроп», или «камень крови» («кровяная яшма»), — темно-зеленый сплошной халцедон с отдельными, неправильно разбросанными ярко-красными крапинками. Этот камень играл большую роль в ис-

Брошь из мохового агата

Печать из агата

тории легенд о магических свойствах самоцветов; самое его название «гелиотроп» говорит о способности при погружении в воду отражать лучи солнца. Много различных суеверий, астрологических фантазий и знахарских методов лечения было связано с этим камнем, игравшим особую роль в изделиях христианского культа, повторявшего легенды Египта и Востока.

Но все эти пестрые, красивые и яркие агаты, халцедоны, кремни и кварцы — лишь маленькая скромная страничка в истории пестроцветного камня, в котором мраморам и яшмам должно быть отведено первое место.

Пестрые мраморы

Пестрые мраморы отличаются замечательным разнообразием рисунка, тонов и оттенков, благодаря которому насчитывается много сотен сортов таких мраморов, и ни один их кусок не похож на другой. Раскраски этих мраморов необычайно разнообразны, и законы сочетания их тонов пока не установлены.

В одной группе пестрых мраморов однообразные белые, серые, желтые или красные тона пересекаются жилками других цветов; эти жилки или тонкими, как паутинка, ветвящимися нитями пересекают камень, или сливаются в крупные ветви и целые стволы. Крупные жилы — белые в красном, красные в белом, золотистые в черном, черные в золотисто-желтом, — ветвясь, то врываются, то как бы растворяются в общем тоне камня.

В более редких сортах жилки разных цветов пересекаются пестрой чередой, давая сложнейший переплет, в котором все сливается в общий клубок жил и ветвей, пересекающих друг друга и создающих пестрый ковер.

Другую группу пестрых мраморов составляют слоистые камни серых и белых тонов, хорошо нам знакомые по облицовкам станций московского метро, где широко применялся полосатый уфалейский мрамор Урала и газганский мрамор из Средней Азии с чередованием нежных желтых, розовых, серых и белых тонов. Рисунок их зависит от направле-

ния разреза: при распиливании по слою получается однообразная или пятнистая окраска, а вкрест слоя — полосчатая красивая структура. Если разрез прошел под острым углом к слоистости, можно получить картину волнующегося моря, которую так часто дает уфалейский мрамор в косых сечениях.

В других пестроцветных мраморах пятна чередуются в неправильном порядке, и трудно отыскать в них какую-либо закономерную смену. Достаточно вспомнить пестрые, желто-красные с бурыми пятнами крымские мраморы, мимо которых каждый из нас так часто проходит, спускаясь по лестницам московского метро.

Но самыми замечательными пестроцветными камнями являются мраморные брекчии. Проф. Зейпп в своей работе «Исследование итальянских декоративных материалов» (1911) установил широкое применение брекчии в древнем Риме, особенно в императорский период. Раскопки показали, что главное внимание уделялось полихромным, многоцветным брекчиям, а также мраморам с обломками кораллов или раковин, дающим на солнце блеск перламутра (так называемая люмохелла).

Мраморные брекчии могут различаться по своему происхождению, по окраске, по размерам обломков, по характеру цементирующего материала. В одних случаях мы имеем дело с псевдобрекчией — раздавленным камнем, обломки которого незаметно сливаются с окружающим их пестрым ковром того же мрамора; в настоящих же брекчиях, связанных с геологическими разломами, между обломками и цементом нет ничего общего по структуре и цвету.

Известны десятки различных таких брекчии, придающих особую красоту замечательным произведениям архитектуры Венеции, которая всегда к искусстве близко стояла по своим вкусам к Востоку.

Сложные химические процессы определяют образование цветных мраморов, и не всегда ясны геологические условия, которые создали ту пеструю палит-

ру красок, которой мы восторгаемся в мраморных облицовках и изделиях.

Во всех почти странах известны пестроцветные мраморы. В начале XIX в. в Норвегии была открыта замечательная бело-розовая брекчия, в которой обломки породы как бы обтекаются зеленоватыми морскими волнами. Очень много разнообразных цветных мраморов дают Германия, Бельгия и Франция. Среди бельгийских камней особенно известен красный мрамор с белыми пятнами и жилами, столь часто называемый «колбасным». Во французских Пиренеях встречаются темно-красные мраморы с белыми пятнами, черные с золотистыми жилками, охристо-желтые с красными разводами. Много прекрасных цветных камней давала древняя Греция, славившаяся также белыми статуарными мраморами. Около Ларисы в Фессалии известны брекчиевидные змеевики с пятнами белого и светло-зеленого кальцита, которые под названием «вердеантико» получили широкое применение в эпоху расцвета Ри-

Пуштулимский мрамор Алтая

ма; позднее в огромных количествах этот фессалийский мрамор шел на украшение храма св. Софии в Константинополе. Месторождения его были забыты и потеряны, пока в 1886 г. их заново не открыли англичане, и мрамор под именем фессалийского стал широко применяться в разных постройках нового времени, особенно в России, куда он ввозился через Одессу. Под общим именем нумидийских известны экзотичные и изящные мраморы Туниса и Алжира. Их желтые, палево-розовые и коричневатые краски богаты и причудливы, рисунок то-

нок и резок. Добыча их началась за 200 лет до н. э. и они были в моде в эпоху Нерона.

Громадными богатствами цветного мрамора располагает Италия. Сотни его разновидностей описывают старые знатоки итальянских мраморов, известных еще со времен этрусков; они создали славу, красоту и многообразие тонов древних зданий Рима, Флоренции, Пизы, Сиены, Венеции.

Вот знаменитый мрамор «павонаццо» (pavonazzo) — красный, желтоватый с золотистыми и темно-красными жилками; сочетание тонов в нем напоминает цвета павлиньих перьев, чем и вызвано название этого мрамора (по-итальянски «pavone» — павлин). Вот брекчия «di seravezza», прекрасный камень из белых, желтоватых, красноватых, фиолетовых, а иногда даже ярко-зеленых обломков. Исключительная красота этой брекчии привлекала особое внимание художников древнего Рима и Франции, куда он вывозился в XVIII в. Вот знаменитые сорта веронского красного мрамора, мягкого красивейшего камня с миндалевидными розовыми пятнами и редкими белыми жилками. Он прекрасно гармонирует со сверкающей бронзой во Дворце дожей в Венеции. Вот портор — носитель золота (Porte d'oro) — замечательный мрамор черного цвета с тонкими золотыми жилками. Каменоломни этого камня расположены в Лигурии, на месте, где стоял раньше храм, посвященный Венере. С ним связано много исторических воспоминаний, описанных в романе Жорж Санд «Он и она».

Здесь прервем наше описание, так как для мрамора, тем более пестро-цветного, трудно найти подходящие слова. Нельзя выразить словами ни узора, ни различной структуры, ни пестрых тонов, ни всего того разнообразия, которое сделало его одним из самых замечательных архитектурных материалов. Даже в лучших цветных рисунках нельзя передать всю сложную гамму оттенков, которую дает нам мрамор в самих месторождениях.

Необходимо сказать несколько слов о пестроцветных мраморах нашей родины. В погоне за лазуритом, нефритом, яшмами, пор-

фирами и агатами мы забыли, что природа наделила нас совершенно исключительными по красоте и разнообразию мраморами.

Как нежно и гармонично переплетаются в крымских мраморах желтые, красные и бурые тона и как неожиданно выплывают на этом теплом фоне отдельные раковинки и кораллы!

Красные и фиолетовые, с остатками кораллов и белыми нежными жилками, мраморы Нижнего Тагила превосходят знаменитый пестрый мрамор Бельгии; замечателен полосатый офиокальцит Медведевки на Южном Урале с мягким чередованием зеленых и серых тонов, серо-белые волны мраморов Уфалея... Не перечесть тех разнообразных раскрасок, которыми наделила мраморы уральская природа.

Только еще начинают раскрываться богатства Сибири, Дальнего Востока пестрым мрамором — розовым и белым, голубым и зеленым.

Наконец, старый район Тивдии — Белой горы, месторождение розового доломита в Карелии. Трудно себе представить что-либо прекраснее, чем знаменитый розовый зал Русского музея в Санкт-Петербурге, одетый камнем этого месторождения.

«В полумраке туманного вечера входим мы в Мраморный зал. Зажигаются огни. Одна за другой убегают серые тени, яркие лучи заливают розовые мраморные стены, розовые колонны, розовый пол... Плиты камня своим пестрым затейливым рисунком улыбаются нам; кажется, что все недостатки, все жилки, трещинки, включения, — все превращается в достоинства камня, который то говорит что-то своим рисунком, то манит своей прозрачностью, то отбрасывает своей гордой фарфоровой поверхностью лучи света.

...Розовый мрамор стен сиял своей вечной неизменяемой красотой, для которых нет ни слов поэта, ни кисти художника».

Изделия из порфиров

Порфировые изделия переносят нас в древний Рим эпохи империи, когда восточная пышность господствовала в стране и на три-

Яшма, порфир. Модели ваз из Эрмитажа

ремах отовсюду свозился в Рим цветной и драгоценный камень, когда тонкий вкус и изысканные художественные формы уступали грубой роскоши и яркости. Твердый камень овладел искусством; на смену чистым мраморам Каррары, алебастрам Тосканы и мягким травертинам римской Кампаньи пришли порфир, гранит, базальт. С далеких гор Оденвальда, из зарейнской Галии привозились колонны из твердого камня; еще при императоре Клавдии начались разработки красного порфира в долине Нила около Ассуана; в Пелопоннесе около Крокеи был открыт зеленый античный порфир, с фисташковыми кристаллами на почти черном фоне, который так прекрасен в изделиях древнего Рима.

Подражая Египту, рабовладельческий Рим находил удовлетворение в победе над твердым материалом. Большое количество не только прекрасных изделий, но и огромных плит и глыб порфира досталось завоевателям, когда на пороге средних веков стал распадаться древний мир, в течение многих столетий добывавший ценнейший материал из каменоломен Греции и Египта. В Риме черпала эпоха Возрождения не только дивные античные формы порфировых, яшмовых и мраморных ваз, чаш и курильниц, но и сырой материал, извлекаемый из раскопок «вечного города» в виде обломков колонн и плит, перерабатывавшихся в мастерских Флоренции и Рима в XV и XVI вв. На этом же материале римских раскопок работала Италия и во второй половине XVIII в., когда, в подражание красоте прошлого, итальянские камнерезные мастерские вновь стали выпускать дивные изделия из различных пород.

Образцами этой эпохи являются каменные изделия, украшающие Павловский дворец-музей под Санкт-Петербургом, где многочисленные мелкие вазочки, обелиски и чаши из твердого камня, сочетаясь с прекрасной, легкой бронзой, дают представление о декоративном искусстве XVIII в. Приятный, сочный красный тон порфиров с редкими черными скоплениями и жилками и большим количеством нежно-розовых пятнышек полевого шпата позволяет нам судить о красоте римского твердого камня.

Большие доски этого порфира покрывают столы в комнатах дворца, а колонны из египетского «бехата» являются остатками пышности древнего Рима. За два почти тысячелетия колонны эти пострадали, и позднейшая шлифовка пыталась сгладить имевшиеся на камне выбоины.

Красный античный порфир был открыт в России в годы, когда создавался Павловский дворец и его владетели были озабочены декоративным убранством парадных зал. Екатерина II принимала все меры, чтобы украсить свои дворцы русским камнем. В диких ущельях Алтая были открыты

дивные сорта порфиров, сохранивших с тех времен неправильное название яшмы. Несколько партий отважных искателей узорчатого камня были отправлены в горы Алтая. Одна из них, под начальством Петра Шангина, в 1786 г. открыла богатейшие месторождения красных, фиолетовых, серых, белых и черных порфиров в ущельях бешеной речки Коргон. Среди них был найден и красный античный сорт, очень похожий на знаменитую египетскую породу, но с вкраплинами не розоватого, а белого цвета.

Порфир Алтая

В Локтевском заводе, на р. Алее, в этот же год была заложена шлифовальная мельница, и самыми первобытными способами начали готовить большие вазы по античным рисункам. Сначала для этой цели использовался черный локтевский порфир с белыми вкрапленниками, большая ваза из которого хранится в кладовых дворца-музея. После первой находки Шангина занялись обработкой порфиров-яшм Коргона, и красная античная порода наравне с серо-фиолетовой сделалась излюбленным материалом шлифовальной мельницы. Одна из трех, почти одинаковых ваз этой эпохи помечена 1789 г. и сделана рукой знаменитого мастера Стрижкова, которому Россия обязана зарождением на Алтае камнерезного дела, получившего потом мировую славу.
На постаменте из малахитовой мозаики с широким бандо из античного порфира возвышается эта ваза простых очертаний римского типа с характерной бронзой Людовика XVI. Простота обработки камня переплетается

здесь с некоторой витиеватостью бронзовой отделки, но общее декоративное впечатление прекрасно и истинно художественно.

Что такое яшма?

На этот вопрос мы получим различные ответы, если зададим его специалистам разных отраслей науки и техники. Представитель камнерезного рынка, уральский кустарь и ювелир называют яшмой всякую плотную кремнистую породу, принимающую хорошую полировку. Под это техническое понятие подходят настоящая яшма, агат, кварцевый порфир и сливной кварцит. Минералог называет яшмой плотные кремнистые породы разного происхождения, состоящие из мельчайших кварцевых зерен и спаянные глинистым или кремневым цементом. При этой характеристике точное разграничение мелкозернистых кварцитов и яшм невозможно. Характерным признаком яшм является содержание кремнезема не менее 80 %.

В классических трудах Теофраста и Плиния в те времена, когда нефрит в Средиземноморье не играл еще никакой роли, греческое слово яспис отвечало современному значению этого термина. На Востоке же, в Халдее, Палестине и у арабов, оно (почти без исключения) применялось только к белым и особенно зеленым нефритам. В литературе, как оригинальной, так и в сочинениях современных переводчиков и толкователей текстов, мы находим такое смешение понятий при описании этого камня, что использовать их без серьезной критики не представляется возможным.

Иешме — назывались всюду на Востоке твердые зеленые камни: яшм — у персов, яшаб — у афганцев, яспис — у греков, грузин и армян.

Откуда произошло это слово? Одни думают, что оно происходит от греческого корня — лечу, другие (вероятно, более правильно) связывают его со звуками юши — название нефрита в Китае.

Интересно, что о яшме в нашем понимании почти ничего не говорят ни арабские, ни индийские лапидарии, и если это слово в них и встречается, то лишь для

обозначения нефрита. Не вполне ясные указания встречаем мы в грузинском сборнике X в., где они, несомненно, относятся к яшме в нашем смысле.

«...есть еще другой драгоценный камень (иаспини), более красного цвета, который попадается в морской воде; он темнее лепестков красных цветов.

Есть еще другой камень, который попадается во Фригии, в горах Сидейских. Он кровяного цвета, но светлее жемчужного ядра, бывает и винного цвета; он краснее, но не одного цвета и одной силы. Есть еще другой блестящий иаспин, схожий с цветом пламени и дыма, но светлее и более блестящий, чем второй. Некоторые на основании сказок говорят, что эти камни обнаруживают невидимое для глаза.

Этот камень попадается в Картлии, Гурганетии* и в стране каспов, где живут родственные народы.

Есть еще и другой иаспин, не такой великий и не такой блестящий, как первый, с крапинками в одном и том же зерне. Есть еще другой иаспин, который называется упавлиос, и подобен он глазу, и Нерусскому морю, и смеси крови с молоком, что пьют «маскаты»; как говорят те, которые находят его, через него наводят страх на деревни и села...»

Эти указания говорят о сложности и многообразии пород, обозначавшихся яшмой. Из этих цитат мы видим, что в древней и средневековой литературе под именем яшмы подразумевались многочисленные разноцветные и пестрые камни. Эта же путаница понятий перешла и в Россию. Так, уже в конце XVII в. находим указание на яшмы, например в «Росписи о каменьях» (1682 г.): «Камень яшма, а в нем искра, что кровь смешалась; купят их в печатках недорого». Это указание, очевидно, относится к гелиотропу.

Многообразие наших представлений о яшме, а также наблюдающаяся противоречивость описаний ее внешнего вида и технических свойств связаны с различными петрографическими характеристиками яшм и наличием в них постепенных переходов в кремни, агаты и ониксы.

---

* Картлия и Гурганетия — Грузия.

Я не знаю других пород, которые были бы более разнообразны по своей окраске: все тона, за исключением чисто синего, нам известны в яшме, и переплетаются они иногда в сказочную картину. Самыми обычными цветами являются красный и зеленый, но к ним присоединяются черный, желтый, бурый, оранжевый, серо-фиолетовый, голубовато-зеленый и др. Яшма, как правило, — непрозрачный камень, и лишь в некоторых разностях слабая просвечиваемость дает ему особую глубину, благодаря которой получается мягкий, бархатистый тон (некоторые яшмы Алтая). Одни яшмы, например, калканские — Южного Урала, отличаются стально-серым ровным сплошным тоном. В других же нас поражает пестрое смешение различных цветов, образующих самый разнообразный и прихотливый рисунок: цвета то располагаются ровными полосками, давая красивые ленточные яшмы, в которых темно-красные полоски чередуются с густо- или ярко-зелеными (кошкульдинская яшма на Южном Урале); то окраска

Ленточная яшма

причудливо беспорядочна, образуя волнистые, струйчатые, пятнистые, порфировые, брекчиевидные сорта. Часто разнообразные и сложные сочетания окрасок дают пестрый ковер, в котором рисуются фантастические узоры своеобразных картин.

Еще в 1609 г. Боэций де-Боот писал про цветные яшмы Богемии (горы Козаков)*: «Иногда они

* Он восторженно пишет об этом действительно прекрасном месторождении: «Я собрал огромные количества яшм — красно-кровавых и пурпурных, белых, пестроцветных, прекрасных, как бы в созданных самой чудесной природой сочетаниях». Однако использование

Сургучная яшма

так естественно передают леса, поляны, деревья, тучи и реки, что на некотором расстоянии их можно принять не за камни, а за нарисованные картины. Из этих камней была приготовлена столешница, причем камни были так искусно вырезаны, что давали полную иллюзию картины, сравнимой по своему великолепию с храмом Дианы в Эфесе». Знаменитый испанский писатель Сервантес в 1613 г. также писал о «редкостной пестроте яшмы».

Эти же прекрасные фантастические картины мы видим на яшме известного русского месторождения в окрестностях Орска: вот бушующее море, покрытое серовато-зеленой пеной; на горизонте сквозь черные тучи пробивается огненная полоска заходящего солнца, — надо только врезать в бурное небо трепещущую чайку, чтобы достигнуть полной иллюзии; вот какой-то хаос красных тонов, что-то бешено мчится среди дыма и огня, и черная сказочная фигура резкими контурами выделяется на фоне бушующих стихий; вот мирный осенний ландшафт: голые деревья, чистый

богемских яшм началось гораздо раньше, так как яшмы украшали стены знаменитой капеллы Владислава в Праге и ряд стен в часовне замка Карлштейн. О них пишут хроники 1347 г. Незабываемо впечатление от капеллы Владислава в нижней части собора, с полумраком которого так гармонируют мрачные красноватые и зеленые тона вулканических яшм Исполиновых гор. Старые хроники совершенно правильно называют камень яшмой.

первый снег, кое-где еще остатки зеленой травки; вот лепестки цветка яблони — они упали на поверхность воды и тихо качаются на волнах заснувшего пруда.

Таких картин не перечесть; опытный мастер-художник читает на камне эти непонятные нам рисунки и, осторожно врезая иногда веточку, иногда полоску неба, усиливает и выявляет прекрасные рисунки природы.
По этому новому пути камнерезного творчества пошла Петергофская гранильная фабрика, пытаясь возродить то своеобразное искусство, которое создалось в Италии в эпоху Возрождения; то было время, когда из темно-зеленого гелиотропа вырезали фигуры, используя в качестве кровавых пятен красные железистые точки и включения; на пятнистом лазурите с его белыми пятнами рисовали целые пейзажи масляными красками на фоне природного неба. В конце XVI в. теми же красками рисовали на пластинках лучистого и натечного гипса огненно-ржавых оттенков, прекрасно используя ореолы сияния этого камня для картин из священного писания. Около Флоренции добывался знаменитый руинный мрамор, отполированные пластинки которого в пышных рамках изображали таинственные замки. Баварский литографский камень с черными дендритами служил для изображения ландшафта; флорентийский кустарь искусно врезал в него домики из мраморов, фигуры поселян из яшм и лазурита, поляны и ручьи из разных сортов мраморов, змеевика и яшмы. Так в XV—XVI вв. положено было начало своеобразному использованию рисунка камня, и по этому пути пошла современная яшмовая мозаика, лишь немногими штрихами-инкрустациями дополняя природу.

Этому помогали и находки многочисленных месторождений яшм во всех частях света: в пустынях Нубии и Египта, в Греции и Италии, в горах Средней Азии, в Северной Америке и пустынях Австралии. Всюду встречалась яшма то отдельными гальками или обломками, то целыми линзами и сплошными слоями; всюду давала она ценный материал для фло-

рентийской мозаики и крупных декоративных изделий.

Русские яшмы привлекали к себе внимание очень давно; еще с начала XVIII в. у нас стали интересоваться «ясписами». В конце XVIII в. на Академию наук возложили организацию сбора и шлифовку ясписовых камней на находившейся в ее ведении Петергофской гранильной «мельнице». В 1735 г. императрица передала в Кунсткамеру присланные из Сибири ясписовые камни, «чтобы годные отшлифовать и оставить в Академии, остальные отправить обратно для убирания грота в Петергофе». По всей вероятности, то были яшмовые камни, присланные от Геннина с Урала.

Китайские караваны привозили камни из Индии, Китая, с Па-

Яшма «пейзажная»

мира, а из Башкирии и киргизских земель проникали яшмы Южного Урала.

Архивные данные рисуют нам историю открытия здесь яшм и агатов, причем с 1750 г. исетская и оренбургская канцелярии состязались в поисках новых месторождений яшмовых камней, из которых выделывались «черенья кортишные, охотничьи, сабельные, ножные и вилочные, табакерки и др. мелкие изделия». К этому времени было уже известно большинство основных месторождений районов Кундравов, Калкана, Верхнеяицкой крепости (Верхнеуральска) и Орска.

Академик И. И. Лепехин первый указал на богатство яшмами Южного Урала. При перечислении цветных камней Урала в 1770 г. он дает интересное описание русских яшм: «Яшмы и агаты различают наши каменотесы по общему наружному виду и по твердости полировки, почему нередко оба сии рода каменьев перемешиваются, и иногда яшму называют агатом, а агат — яшмой. К яшмовому роду причисляют все полосатые агаты, в которых разноцветные полосы разновидный представляют каламенок*. Между оными за самую лучшую почесть можно ту, в которой красные полосы переменяются со светло-зелеными, без всякого смешения представляются».

Для характеристики изделий конца XVIII в. интересно описание, приведенное в известном сочинении Попова о Пермской губернии: «Яшму всех цветов и изменений находят в зауральских уездах, особливо ж в Екатеринбургском и Верхотурском. По причине удобности доставать оную делается из нее, кроме столиков, множество красивых и весьма употребительных в хозяйстве вещей, каковы суть: серьги, вставки, браслеты, печати, набалдашники, табакерки, иногда вазы, маленькие пирамиды, обелиски (иногда из мрамора), также искусственные горки и подобия аллегорических врат

---

* Слово «каламенок» в тексте Лепехина непонятно, хотя в архивах Петергофской гранильной фабрики нередко употреблялось в начале XIX в. выражение «каламенковая яшма».

и зданий, украшенных яшмовыми и порфировыми колоннами и составленных вместе с другими цветными камнями, причем подбирают их под цвет изображенной вещи, например, облака, воды и пр., но сии делаются по заказу, потому что дорого стоят, для внутреннего украшения домов...»

Происхождение яшм

Разнообразие условий, в которых образуются яшмы, создает их необыкновенную сложность окрасок, запутанность строения и неоднородность рисунка.

Мы попытаемся нарисовать несколько картин образования наших яшм и указать геологические условия, которые обогатили нашу природу этим своеобразным и прекрасным ископаемым.

Нам придется начать с отдаленного прошлого Урала, когда, в девонскую эпоху, еще не было современного Уральского кряжа. То мелкое, то более глубокое море с отдельными островами покрывало те места, где сейчас высятся хребты Южного Урала; не было еще следов горообразующей деятельности, но подводные извержения лавы нарушали уже спокойную картину девонского мира. Подобно современным излияниям лав на Тихом океане, целые потоки пузыристой лавы расстилались по дну моря, перекрывая мелководные осадки. Так же, как и сейчас, на морских глубинах переслаивались порфиритовые лавы, вулканические пеплы и продукты их переработки морем. Обильная фауна обитала на морском дне, заливаемом лавами, в виде разнообразных животных с кремневым скелетом — губок и радиолярий. Их остатки накапливались на дне, образуя обширные слои кремнистого ила — будущей яшмы.

В смене тысячелетий шла переработка всех этих разнородных осадков на дне моря; вслед за образованием тонких прослойков туфов, лав, отложений кремнистых скелетов и глин новые подводные извержения покрывали пузыристой порфиритовой или диабазовой лавой все эти образования и своим горячим дыханием спаивали (метаморфизировали) и еще более

пропитывали кремнеземом нижележащие осадки.

Прошло много миллионов лет геологической летописи нашей страны, и мощные процессы горообразования положили в каменноугольную эпоху начало Уральскому хребту. Были приподняты, опрокинуты и смяты мощные отложения девонского и каменноугольного моря; разломы, сбросы и сдвиги нарушили спокойное залегание пород, отразив на каждом участке, иногда повторяя на протяжении каждого сантиметра, в миниатюре все грандиозные потрясения рождающейся горной цепи.

Медленно и долго замирали эти горообразующие процессы: новая горная область превратилась в материк. Третичное море стало омывать с востока склоны Уральского хребта, разрушая их, смывая пески и гальку в низины и постепенно сравнивая высокие горы. Мощные речные системы р. Урал и притоков Иртыша продолжали эту размывающую деятельность, и на собранных в крутые складки и срезанных эрозией отложениях старого девонского моря протянулись приветливые широкие речные долины.

Таково происхождение знаменитых яшм Южного Урала, которые представляют собой не что иное, как остатки глубоководных илов с кремневыми губками и радиоляриями. Прекрасная ваза или чаша из калканского или мулдакаевского камня таит в себе повесть о том, как отлагался кремнезем в бесчисленных лучистых скелетах радиолярий и губок, как накапливались они на дне третичного моря, спаиваясь в твердую породу под дыханием расплавленных лав, как изгибались в складки и ломались эти осадки под напором новых горообразовательных сил земной коры. Пестроцветный причудливый рисунок яшм со сверкающими кристалликами золотистого колчедана, вся эта замечательная мозаика природы рождалась в разнообразной смене геологических событий, в сложных химических реакциях в течение многих миллионов лет.

Другие картины возникают перед нами при изучении месторождений яшм на Алтае. Расплав-

ленные массы различных пород изливались на поверхность земли в девонское время. В течение долгих геологических периодов нарушалось спокойствие девонских и каменноугольных морей, пока складки герцинской системы, которые гирляндами охватили Азию и Европу, не положили начало горному Алтаю и его рудным богатствам. Эти мощные процессы образования герцинских складок и сбросов совершались, вероятно, в начале пермской эпохи, к которой приходится отнести крупные гранитные и порфировые массивы, богатые кремнеземом, которые вылились на поверхность земли. Порфиры — яшмы, превращая своим горячим дыханием известняки в прекрасные мраморы, застывали в виде кремневого стекла, храня в себе следы текучих огненно-жидких потоков. Эти извержения сменялись лавами иного состава, прекрасные зеленые порфириты чередовались с серо-фиолетовыми кварцевыми породами. Горячие воды еще долго пропитывали лавы, цементируя обломки раздробленных пород и превращая их в пестрые яшмовые брекчии.

Иными путями образовались яшмы Восточной Сибири, где их происхождение было связано с извержениями миндалевидных пузыристых лав. Подобно тому как в южной Бразилии и Уругвае огромные пустоты мелафиров были заполнены при остывании слоистым халцедоном, в пустотах миндалевидных пород Якутской области и Забайкалья мы часто встречаем яшму вместе с агатом, халцедоном и аметистом. Такая яшма, окрашенная в зеленый цвет листочками веронской земли, часто переходит в синевато-зеленый гелиотроп. Бурные сибирские реки вымывают эти зеленые миндалины, накапливая их по своим берегам. Но зеленая яшма составляет обычно лишь наружные части миндалин и пустот, являясь первым продуктом осаждения, из перегретых паров остывающей лавы; за ней по мере охлаждения шло выделение слоистого халцедона, агата, горного хрусталя, аметиста и кристалликов известкового шпата.

Выше нарисовано три основных типа образования яшм, но ими не исчерпывается все многообразие условий, в которых образуется этот минерал. Сероватые «самарские яшмы и агаты», на которые еще в XVIII в. обратил внимание Паллас, в большом количестве доставленные на Петергофскую фабрику с берегов Волги, представляют собою кремнистые стяжения в известняках пермского возраста, образовавшиеся, может быть, еще на дне моря из рассеянных частиц кремнезема и иголок (спикул) кремнистых губок. Этот тип широко распространен также в низовьях Нила, где знаменитый нильский кофейный голыш древовидного строения, называвшийся в древнем Египте «пезет», покрывает сплошные пространства Нубийской пустыни, высвобожденный выдуванием из мягких третичных известняков.

Яшмы могут образоваться также, когда подземные пожары угольных пластов своей высокой температурой спекают окружающие глины, превращая их в светло-фиолетовые фарфоровые разности. Такие образования известны в Кузнецком угольном бассейне, в Германии и других странах.

Наконец, широко распространены яшмы кварцитового типа, представляющие собой окремнелые сланцы, измененные метаморфизмом. Знаменитые яшмы Алтая — ревневская и гольцовская — относятся к типу таких сжатых и смятых кремнистых пород, плотно спаянных кремнистыми растворами. В их прекрасном рисунке запечатлелось строение слоистых пород, которые осаждались на дне мелководных бассейнов или у берегов великого девонского моря.

Яшмы Южного Урала

Следует остановиться более подробно на яшмах Южного Урала, громадные месторождения которых тянутся по восточному склону этого хребта.

Сведения о них проникли в Петербург еще в начале XVIII в.; первые ясписовые камни, которые стали шлифоваться на Петергофской гранильной мельнице, были башкирские яшмы. Уже

Яшма южноуральская

в 1770 г. в расцветавшем Екатеринбурге создалась кустарная промышленность, которая через казачьи поселения Южного Урала добывала себе многоцветный яшмовый камень с башкирских земель, часто беззастенчиво собирая камни на киргизских и башкирских кладбищах, куда их приносили издалека.

Яшмовые месторождения Южного Урала начинаются на севере в районе Миасса и уходят на 500 км на юг в казахские степи; в Мугоджарских горах они вновь появляются из-под почвенного покрова. Полосой в 40—50 км тянутся эти поразительные и единственные в мире месторождения яшм, обнажаясь в берегах притоков Урала, где они зажаты в толщах диабазовых покровов, вулканических туфов и метаморфических сланцев.

Вдоль почтового тракта Миасс–Верхнеуральск–Орск местное население и путешественники-исследователи наталкивались на отдельные глыбы этого камня. Мы знаем многие сотни отдельных находок яшмы, и почти невозможно перечислить все деревни и урочища, в которых яшма встречалась.

На севере живописные верховья р. Миасс богаты разнообразнейшими сортами яшм: здесь встречаются кроваво-красные, кирпичные и черные сорта, серо-желтая или нежно-палевая яшмы с черными дендритами (кератофир оз. Аушкуль) и, наконец, известная пестрая тунгатаровская яшма, и еще яшма, рисунок которой напоминает изображения крепостей и линий окопов на старых планах, за что она получила название фортификационной.

Самой замечательной яшмой в этом районе является мулдакаевская, которая в 1896 г. была открыта мастером Екатеринбургской гранильной фабрики Шалимовым: это серо-синяя яшма, удивительной мягкости тона,

с мелкими и тонкими черными прожилочками в волнах синеватого, зеленоватого и пепельного цветов. Иногда она приобретает дивный зелено-синий цвет и в этом случае не имеет себе равной по красоте. Долгое время не было известно коренное ее месторождение; яшма добывалась из каменной россыпи на склоне холма у дер. Мулдакай. Здесь было подсчитано около 800 монолитов прекрасного камня с общим весом в много тысяч тонн. Только в 1929 г. здесь был заложен среди серпентинитов карьер на коренной линзе яшмы, вскрывший громадные количества этого камня.

Дальше на юг, на берегу приветливого озера Калкан, расположена гора Сабинда — месторождение знаменитой стально-серой и нежно-зеленой яшмы, одной из лучших по техническим свойствам. Это — окремнелый порфиритовый туф, залегающий линзами среди змеевиков.

Около 200 лет назад гранильные фабрики Петергофа и Екатеринбурга начали делать вазы из этой яшмы, допускавшей выделку тонких деталей. Несравненные по красоте и ценности произведения камнерезного искусства из калканской яшмы оставили нам старые мастера. Когда в 1915 г. техника потребовала от промышленности химических ступок, валиков для обработки кожи и других кислотоупорных и прочных материалов, вместо импортного агата была широко использована калканская яшма, отличавшаяся однородностью, вязкостью и прочностью на истирание.

Далее на юг залегает известная «античная» (другое ее название «ямская») яшма, состоящая из зеленовато-желтых и буро-красных лент; еще южнее, в районе сел. Кушкульда, — знаменитая ленточная яшма, имевшая необыкновенный успех в Петербурге и за границей, которая неведомыми путями попадала на Петергофскую гранильную фабрику под названием сибирской. Точное место ее нахождения долгое время было неизвестно; существовала легенда, будто бы башкиры, желая сохранить втайне месторождение любимого камня, построили мечеть на месте его первых находок, скрыв таким образом выход яшмы от геологов.

Около дер. Наурузовой начинают попадаться полосатые яшмы. Сохранились указания, что 200—250 лет назад эта деревня называлась Кушкульдой. С тех пор это название было совершенно утеряно; несостоятельной оказалась легенда о постройке мечети, скрывающей выходы яшмы, но самое селение действительно расположено на склонах яшмовой горы, сплошь покрытой обломками полосатого камня — знаменитой кушкульдинской яшмы, в которой темно-красные полосы перемежаются с густо- или ярко-зелеными. Кушкульдинская яшма — исключительной красоты; именно из нее в Зимнем дворце сделаны вазы и колонны у одного из каминов. Запасы яшмы здесь огромны!

Орская яшма

От дер. Наурузовой к югу, вдоль восточного склона Урала, тянется яшмовая полоса, охватывающая самые разнообразные месторождения; каминная яшма, «мясной» агат с белыми кварцевыми жилками, прекрасные сургучные и темно-зеленые сорта известны в этом районе. Продолжается яшмовая полоса до самого Орска, где р. Урал резко меняет свое направление и, круто обрывая склоны Губерлинских гор, поворачивает на запад.

Паллас, посетив в 1769 г. Орск, стоявший на границе киргизских степей, указал, что Преображенская гора, на склонах которой раскинулась большая часть городка, состоит из разнообразных яшм различных оттенков и что в окрестностях города были каменоломни для добычи яшмы. А. И. Герцен в «Кто виноват?» писал: «Орская крепость вся стоит на яшмах, на благороднейших горно-каменных породах».

Самое замечательное в мире месторождение пестроцветной яшмы, гора Полковник, расположено в 6—7 км от города.

Каменистая, слабохолмистая степь покрыта волнующимся ковылем, усеяна бесформенными глыбами и осколками разноцветных яшм. Здесь начинаются полосы яшм, а далее разработки камня — мелкие копушки. Трудно дать характеристику этой яшмы, настолько разнообразны ее рисунок и окраска; свыше 200 разновидностей встречается в этом районе, и лучшие рисунки и расцветки, о которых мы говорили выше, относятся именно к яшмам этого месторождения.

Таковы главные месторождения яшм Урала. На их материале почти два столетия работали гранильные фабрики Петергофа и Екатеринбурга, а также уральские кустари. Но исследовательская мысль ученого мало касалась этих месторождений; еще много труда должно быть положено русскими минералогами, петрографами и геологами, чтобы всесторонне осветить это исключительное богатство русской природы.

Яшмы Алтая

Славу уральских яшм разделяет Алтай, второй богатейший в мире район разнообразнейших яшм. Но если на Урале картина происхождения яшм, связанных с морскими девонскими осадками, сравнительно проста, то на Алтае к яшмам относится около 300 разнообразных пород различного петрографического состава и различного происхождения.

Первыми обратили на себя внимание яшмы в районе Локтевского медеплавильного завода на р. Алее. Пиление черного локтевского порфира положило начало организации шлифовальной мельницы. В 1786 г. на поиски яшмовых камней для украшения петербургских дворцов в горы Алтая отправился известный Петр Шангин, заведующий Салаирским рудником. В превосходном описании, опубликованном в 1793 г., он изложил свое путешествие и сделанные им открытия. Каждую находку декоративной породы Шангин отмечал на маршрутной карте, а на местах делал условные засечки, чтобы можно было по ним

Копейчатая яшма Алтая

найти точное местонахождение ценных цветных пород.

Шангиным было открыто большинство известных сейчас яшмовых месторождений Алтая; после его отважного путешествия оставалось лишь расширять сделанные им пенные и точные наблюдения.

Самый интересный район лежит по р. Коргону — бурному потоку, впадающему слева в Чарыш. В труднодоступной местности, среди крутых обрывов, в живописной долине Коргона, залегают громадные количества ценнейших яшм; с огромным трудом, только зимой по льду замерзшей реки можно перетаскивать монолиты этих пород к р. Чарыш и далее на протяжении свыше 170 км к Колыванской шлифовальной фабрике. Самые знаменитые коргонские яшмы этого района — серо-фиолетовая, античная, красная и копейчатая; хороши также красная куличковая, сургучная, черная и белая с дендритами. Все они представляют собою кварцевые и фельзитовые порфиры, излившиеся расплавленные массы кислых гранитных магм.

Монолиты этих яшм достигают нескольких метров длины и дают возможность получать однородные блоки для больших колонн, чаш, ваз, декоративных панелей и облицовок.

Выше по Чарышу, в труднодоступных верховьях его притоков, и особенно по Хаир-Кумиру, продолжаются прекрасные порфиры разнообразных тонов, причем здесь преобладают зеленые и сине-зеленые разновидности. Отсюда впервые Шангин привез красивый зеленый лабрадоровый порфирит, очень похожий на знаменитый «porphydo verde antico» из Крокеи

в Пелопоннесе, а также белую яшму, подобную слоновой кости, с черными и желтыми дендритами. Эта яшма произвела сенсацию в Петербурге, и по просьбе Соймонова были предприняты специальные поиски больших монолитов для столешниц в екатерининские дворцы.

В 1925 г. этот район посетил большой знаток алтайского камня, Б. С. Митропольский. Вот что он записал в своем дневнике:

«Против впадения речки Красноярки в Кумир в галечнике я нашел массу валунов белой и розовой дендритовой яшмы, а около порога (выше устья Красноярки) по обоим берегам Кумира — коренные ее выходы. Самый порог образован ею же. К сожалению, добыть хороший, чистый штуф трудно, так как порода насквозь пронизана бурым железняком. Кроме белой дендритовой, правда реже, встречается розовая дендритовая очень нежного, теплого цвета с изящными тонкими дендритами, к сожалению, также сильно попорченная железняком. Разнообразие и красочность выносимых здесь порфиров и порфиритов исключительны — все цвета спектра участвуют в создании роскошной порфировой мозаики, устилающей берега».

Второй район алтайских яшм лежит в отлогих предгориях хребтов, на запад от Колыванской фабрики. Среди мягкого холмистого ландшафта с небольшими хвойными лесками лежит ряд месторождений яшм совсем другого типа и внешнего вида — это знаменитые ревневская (в 50 км от фабрики) и гольцовская яшмы. Среди всех алтайских яшм наибольшей славой пользуется ревневский камень по красоте рисунка, грандиозности своих

Яшма алтайская (ревневская)

монолитов и по высоким техническим свойствам. В одних монолитах светло-зеленые и темно-зеленые полосы чередуются в пестром узоре, то сплетаясь, то резко обламываясь, то протягиваясь параллельно друг другу (зеленоволнистая яшма); в других — желто-зеленые светлые пятна (парчевая яшма) включены в причудливое сплетение. О размерах монолитов этого месторождения говорит знаменитая ваза в Эрмитаже, размером 5×3 м, которая в первоначальном куске весила свыше 20 т, а сейчас — 11 т. Много прекраснейших изделий выполнено из этой яшмы, но хороша она только в больших вещах, где во всем разнообразии выступает ее крупный рисунок.

Много еще различных порфиров, гранитов, кварцитов и яшм знаем мы на Алтае: черный локтевский порфир, напоминающий «базальты» Египта; красивые кварцевые порфиры светлых оттенков с большими, правильными кристаллами кварца; знаменитая палевская, или риддерская, яшма, красота которой запоминается на всю жизнь; эта зеленая струйчатая порода — цвета яркой весенней зелени или синеватого тона морских водорослей — окружает и оплетает мягкие розовато-белые пятна. Известный художник Е. Е. Лансере считал эту яшму прекраснейшим художественным материалом. Но тяжелый путь к Риддерскому заводу и далее через хребты мешал перевозке ее монолитов на шлифовальную фабрику в Колывани.

Мы закончили беглый обзор отечественных яшм; словами нельзя передать их своеобразие и красоту, нельзя перечислить всех месторождений.

Три замечательных качества определяют роль яшмы в прикладном искусстве и культуре: 1) прочность, однородность и долговечность материала; 2) красота рисунка и тонов и, наконец, 3) грандиозность запасов и крупные размеры монолитов. Ведь рисунок пестрого цветного камня — это целая красочная гамма для художника и архитектора.

Приложения

Классификация ювелирных и поделочных камней Е. Я. Киевленко, основанная на способе их использования и стоимости

Ювелирные (драгоценные) камни

I порядок: изумруд, алмаз, синий сапфир, рубин, жемчуг морской натуральный.

II порядок: александрит, благородный жадеит (императ-жад), оранжевый, желтый, фиолетовый и зеленый сапфир, благородный черный опал.

III порядок: демантоид (хризолит), благородная шпинель, благородный белый и огненный опал, аквамарин, топаз, фенакит, лунный камень, родолит, красный турмалин, бенитоит, жемчуг морской культивированный.

IV порядок: синий, зеленый, розовый и полихромный турмалин, благородный сподумен (кунцит, гидденит), циркон, желтый, зеленый, золотистый и розовый берилл, бирюза, хризолит, аметист, хризопраз, гранат, цитрин, кварц-«волосатик», коралл, речной жемчуг.

Ювелирно-поделочные камни

I порядок: дымчатый кварц, гематит-кровавик, янтарь, горный хрусталь, жадеит, нефрит, лазурит, малахит, авантюрин, чароит.

II порядок: агат, цветной халцедон, кахолонг, амазонит, родонит (орлец), гелиотроп, розовый кварц, иризирующий обсидиан, обыкновенный опал, переливт, лабрадор и другие непрозрачные иризирующие полевые шпаты.

Поделочные камни

Яшма, гранит, окаменелое дерево, мраморный оникс, лиственит, обсидиан, гагат, джеспилит, гипс (селенит), флюорит, змеевик, авантюриновый кварцит, агальматолит, рисунчатый камень, цветной мрамор.

Классификация ювелирных камней по цвету и прозрачности

Прозрачные камни	*Просвечивающие и непрозрачные*
Бесцветные и белые	
Алмаз, топаз (тяжеловес), фенакит, берилл, горный хрусталь	Кварц, халцедон, молочный опал, мраморный оникс, алебастр, каменная соль
Сине-зеленые	
Топаз, эвклаз, турмалин, аквамарин, флюорит	Амазонит, яшма (частью)
Синие и голубые	
Топаз, аквамарин, сапфир, турмалин, кианит, кордиерит, содалит, флюорит	Лазурит, содалит, бирюза, азурит, ратовкит

Прозрачные камни	*Просвечивающие и непрозрачные*
Лиловые и розово-фиолетовые	
Рубин, турмалин, альмандин, аметист	Родонит, розовый кварц, лепидолит, флюорит
Красные (или розовые)	
Рубин, шпинель благородная, турмалин (рубеллит), альмандин	Родонит, яшма, сердолик, белорецкий кварц, селенит
Бурые и буро-красные	
Гиацинт, гранат, турмалин, дымчатый кварц, титанит (Прибайкалье), янтарь	Родонит, шокшинский порфир (кварцит)
Желтые и золотистые	
Берилл, топаз, турмалин, циркон, дымчатый кварц, янтарь	Сердолик, авантюрин, пирит, полуопал, янтарь
Зеленые и золотисто-зеленые	
Изумруд, берилл, демантоид, хризоберилл, александрит, турмалин, везувиан, эпидот, диоптаз, флюорит, уваровит	Нефрит, амазонит, малахит, бирюза, хризопраз, празем, гелиотроп, везувиан, фуксит, агальматолит, змеевик (стеатит, брусит и т. д.)

Прозрачные камни	*Просвечивающие и непрозрачные*
Черные и серые	
–	Гагат, гематит, рутил, турмалин (шерл), обсидиан, графит, кремень, роговик, уральский агат (переливт)
Пестроцветные и полихромные	
Турмалин, берилл, корунд (синий с красным)	Ленточная яшма, агат (оникс), письменный гранит, волосатик
Иризирующие камни	
Лунный камень, обсидиан, селенит, волосатик с асбестом (биссолит), солнечный камень, лабрадор	–

Состав и свойства ювелирных камней

Название камня	Формула	Твердость	Уд. вес
Авантюрин	SiO_2	7	2,65
Агат огненный (халцедон)	SiO_2	7	2,65
Агат (халцедон)	SiO_2	7	2,65
Азурит	$Cu_3(OH)_2(CO_3)_2$	$3^1/_2$	3,77
Аквамарин (берилл)	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$	$7^1/_2$	2,69
Аксинит	$CaFeMgBAl_2Si_4O_{15}(OH)$	7	3,28
Алмаз	C	10	3,52
Альбит	$(Na,Ca)AlSi_3O_8$	6	2,64
Альмандин (гранат)	$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$	$7^1/_2$	4,00
Аметист (кварц)	SiO_2	7	2,65
Андалузит	Al_2SiO_5	$7^1/_2$	3,16
Андрадит (гранат)	$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$	$6^1/_2$	3,85
Апатит	$Ca(Fe,Cl)Ca_4(PO_4)_3$	5	3,20
Арагонит	$CaCO_3$	$3^1/_2$	2,94
Арбузный турмалин	$Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	$7^1/_2$	3,06
Барит	$BaSO_4$	3	4,45
Бенитоит	$BaTiSi_3O_9$	$6^1/_2$	3,67
Бирюза	$CuAl_6(PO_4)_4(OH)_8 \cdot 5H_2O$	6	2,80
Бразилианит	$Al_3Na(PO_4)_2(OH)_4$	$5^1/_2$	2,99
Везувиан (идокраз)	$Ca_6Al(Al,OH)(SiO_4)_5$	$6^1/_2$	3,40
Гагат	ископаемый уголь	$2^1/_2$	1,33
Гамбергит	$Be_2(OH)BO_3$	$7^1/_2$	2,35
Гелиодор (берилл)	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$	$7^1/_2$	2,80
Гелиотроп (халцедон)	SiO_2	7	2,61
Гематит	Fe_2O_3	$6^1/_2$	5,20
Гессонит (гроссуляр)	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	$7^1/_4$	3,65
Гипс	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	2	2,32
Говлит	$C_2B_5SiO_9(OH)_5$	$3^1/_2$	2,58

Название камня	Формула	Твердость	Уд. вес
Горный хрусталь (кварц)	SiO_2	7	2,65
Гроссуляр (гранат)	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	7	3,49
Данбурит	$CaB_2(SiO_4)_2$	7	3,00
Датолит	$Ca(B,OH)SiO_4$	5	2,95
Диопсид	$CaMg(SiO_3)_2$	$5^1/_2$	3,29
Диоптаз	$CuOSiO_2H_2O$	5	3,31
Доломит	$CaMg(CO_3)_2$	$3^1/_2$	2,85
Дымный кварц	SiO_2	7	2,65
Дюмортьерит	$Al_7(BO_3)(SiO_4)_3O_3$	7	3,28
Жадеит (жад)	$Na(Al,Fe)Si_2O_6$	7	3,33
Жемчуг	$CaCO_3,C_3H_{18}N_9O_{11}\cdot nH_2O$	3	2,71
Золото	Au	$2^1/_2$	19,30
Изумруд (берилл)	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$	$7^1/_2$	2,71
Индиголит (турмалин)	$Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	$7^1/_2$	3,06
Иолит	$Mg_2Al_4Si_5O_{18}$	7	2,63
Кальцит	$CaCO_3$	3	3,71
Карнелиан (халцедон)	SiO_2	7	2,61
Кианит	Al_2SiO_5	5—7	3,68
Коралл	$CaCO_3$ (или $C_3H_{48}N_9O_{11}$)	3	2,68
Корнерупин	$Mg_4(Al,Fe)_6(Si,B)_4O_{21}(OH)$	$6^1/_2$	3,32
Лабрадорит	$(Na,Ca)(Al,Si)_4O_8$	6	2,70
Лазулит	$MgAl_2(PO_4)_2(OH)_2$	$5^1/_2$	3,10
Лунный камень (ортоклаз)	$KAlSi_3O_8$	6	2,57
Ляпис-лазурь (лазурит)	$(Na,Ca)_8(Al,Si)_{12}O_{24}(SO_4)Cl_2(OH)_2$	$5^1/_2$	2,80
Малахит	$Cu_2(OH)_2CO_3$	4	3,80
Микроклин	$KAlSi_3O_8$	6	2,56
Молочный кварц	SiO_2	7	2,65
Морганит (берилл)	$Be_3Al_2(SiO_3)_6$	$7^1/_2$	2,80
Нефрит (жад)	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_3O_{22}(OH)_2$	$6^1/_2$	2,96

Название камня	Формула	Твердость	Уд. вес
Обсидиан	SiO_2	5	2,35
Олигоклаз	$(Na,Ca)(Al,Si)_4O_8$	6	2,64
Оникс	SiO_2	7	2,61
Опал	$SiO_2 \cdot nH_2O$	6	2,10
Ортоклаз	$KAlSi_3O_8$	6	2,56
Падпараджа (корунд)	Al_2O_3	9	4,00
Переливчатый кварц	SiO_2	7	2,65
Перидот	$(Mg,Fe)_2SiO_4$	$6^1/_2$	3,34
Перламутр	$CaCO_3$ и $C_{32}H_{48}N_2O_{11}$	$2^1/_2$	1,30
Петалит	$Li_2OAl_2O_38SiO_2$	6	2,42
Пирит	FeS_2	6	4,90
Пироп (гранат)	$Mg_3Al_2(SiO_4)_3$	$7^1/_4$	3,80
Плазма (халцедон)	SiO_2	7	2,61
Платина	Pt	4	21,40
Праз (халцедон)	SiO_2	7	2,61
Пренит	$Ca_2Al_2Si_3O_{10}(OH)_2$	6	2,87
Родонит	$(Mn,Fe,Mg,Ca)SiO_3$	6	3,60
Родохрозит	$MnCO_3$	4	3,60
Розовый кварц	SiO_2	7	2,65
Рубеллит (турмалин)	$Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	$7^1/_2$	3,06
Рубин (корунд)	Al_2O_3	9	4,00
Рутил	TiO_2	6	4,25
Сапфир (корунд)	Al_2O_3	9	4,00
Сардоникс (халцедон)	SiO_2	7	2,61
Сард (халцедон)	SiO_2	7	2,61
Сепиолит (морская пенка)	$Mg_4Si_6O_{15}(OH)_2 \cdot 6H_2O$	$2^1/_2$	1,50
Серебро	Ag	$2^1/_2$	10,50
Серпентин	$Mg_6(OH)_8Si_4O_{10}$	5	2,60
Скаполит	$Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl–Ca_4Al_6Si_6O_{24}(CO_3,SO_4)$	6	2,70
Слоновая кость	$Ca_5(PO_4)_3(OH)$ и органическое вещество	$2^1/_2$	1,90

Название камня	Формула	Твердость	Уд. вес
Смитсонит	$ZnCO_3$	5	4,35
Содалит	$3NaAlSiO_4NaCl$	$5^1/_2$	2,27
Спессартин (гранат)	$Mn_3Al_2(SiO_4)_3$	7	4,16
Сподумен	$LiAl(SiO_3)_2$	7	3,18
Ставролит	$(Fe,Mg,Zn)_2Al_9(Si,Al)_4O_{22}(OH)_2$	7	3,72
Сфалерит	$(Zn,Fe)S$	$3^1/_2$	4,09
Тааффеит	$BeMg_3Al_8O_{16}$	8	3,61
Тектиты	SiO_2	5	2,40
Титанит (сфен)	$CaTiSiO_5$	5	3,53
Топаз	$Al_2(F,OH)_2SiO_4$	8	3,54
Тугтупит	$Na_4AlBeSi_4O_{12}Cl$	6	2,40
Уваровит (гранат)	$Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	$7^1/_2$	3,77
Фенакит	Be_2SiO_4	$7^1/_2$	2,96
Флюорит	CaF_2	4	3,18
Фосфофиллит	$Zn_2(Fe,Mn)(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$	$3^1/_2$	3,10
Халцедон	SiO_2	7	2,61
Хризоберилл	$BeAl_2O_4$	$8^1/_2$	3,71
Хризоколла	$(Cu,Al)_2H_2Si_2O_5(OH)_4 \cdot nH_2O$	2	2,20
Хризопраз (халцедон)	SiO_2	7	2,61
Целестин	$SrSO_4$	$3^1/_2$	3,98
Церуссит	$PbCO_3$	$3^1/_2$	6,51
Циркон	$ZnSiO_4$	$7^1/_2$	4,69
Цитрин (кварц)	SiO_2	7	2,65
Цоизит	$Ca_2(Al,OH)Al_2(SiO_4)_3$	$6^1/_2$	3,35
Шеелит	$CaWO_4$	5	6,10
Шерл (турмалин)	$NaFe_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	$7^1/_2$	3,06
Шпинель	$MgAl_2O_4$	8	3,60
Эвклаз	$Be(Al,OH)SiO_4$	$7^1/_2$	3,10
Энстатит	$Mg_2Si_2O_6$	$5^1/_2$	3,27
Эпидот	$Ca_2(Al,Fe)_3(OH)(SiO_4)_3$	$6^1/_2$	3,40
Янтарь	$C_{10}H_{16}O$	$2^1/_2$	1,08
Яшма (халцедон)	SiO_2	7	2,61

Содержание

КРАСОТА КАМНЯ 3
КАК РОЖДАЮТСЯ САМОЦВЕТЫ 10
БОГАТСТВА СТРАНЫ 14
Камни Урала 14
Камни Алтая 20
Камни Саянских гор 22
Камни Забайкалья 24
АЛМАЗЫ 28
Алмазы России 29
КАМЕНЬ В НЕДРАХ ЗЕМЛИ 32
Поиски 32
Разведки и добыча 34
Условия транспорта изделий гранильных фабрик 36
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИНЕРАЛОВ 38
Твердость 38
Удельный вес 40
Раскол и излом 40
ФОРМЫ КРИСТАЛЛОВ 44
Двойникование 46
Кристаллографические системы 47
ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА 50
Анализ и причина цвета 50
Полихромные камни 53
Плеохроирующие драгоценные камни 53
Показатель преломления 54
Дисперсия 55
Двупреломление 55
Блеск 56
Интерференция 58
Кошачьи глаза и звезды 60
ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ 61
Формирование включений 62
ГРАНИЛЬНОЕ ДЕЛО 64
Как камень гранится 64
Бриллиантовая огранка 67
Ступенчатая огранка 68
Смешанная огранка 69
Фантазийная огранка (fancy) 70
ШЛИФОВАНИЕ, РЕЗЬБА И ГРАВИРОВАНИЕ 71
Полирование 72

Резьба 72
Гравирование 73
СИНТЕТИЧЕСКИЕ ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ 75
Технология синтеза 75
Особенности формы и цвета 77
Характерные включения 79
ИМИТАЦИЯ И ПОДДЕЛКА 81
Обработанные природные драгоценные камни 81
Стеклянные имитации 85
Имитации опала 87
Имитации алмаза 89
РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ КАМНЯ 90
Каменный век 90
Камень до X века 92
Камень с X по XVII век 93
Роль Урала и Мурзинки 95
Расцвет культуры камня 96
САМОЦВЕТЫ НА РУСИ 98
Регалии, одежда, оружие и утварь 98
КАМЕНЬ В МОНАСТЫРЯХ И ЦЕРКВАХ СТАРОЙ РУСИ 106
Камень во внутреннем убранстве 106
Троицко-Сергиевская лавра (XIV—XVIII веков) 110
Драгоценности русского двора 114
Ювелирные изделия 118
Семь исторических камней 128
ЮВЕЛИРНОЕ ИСКУССТВО ПЕТЕРБУРГА 136
ЦВЕТА САМОЦВЕТОВ 146
Влияние цвета 146
КРАСНЫЕ КАМНИ 148
Красные камни в истории культуры 149
Богемский гранат 152
ЗЕЛЕНЫЕ КАМНИ 155
Зеленый камень в смене веков 155
Загадка зеленого камня 161
Многообразие русского зеленого камня 165
НЕФРИТ 167
Проблема нефрита 167
История нефрита 171
Нефрит в Китае 174
О китайском камнерезном искусстве 177

Месторождения нефрита в Китае 183
Нефриты Сибири 184
СИНИЕ КАМНИ 187
История лазурита 187
Лазурит Прибайкалья 196
Лазурит среди снегов Памира 200
Лазурит в русском искусстве 201
Другие синие камни 203
Бирюза — камень востока 209
ЗОЛОТИСТЫЕ КАМНИ 216
Названия янтаря 218
Происхождение янтаря 219
Янтарь в истории культуры 224
Янтарь в руках человека 228
БЕЛЫЕ И ЧЕРНЫЕ КАМНИ 232
Белые камни 232
Белый мрамор 234
Алебастр 240
Ангидрит 242
Мраморный оникс 243
Жемчуг и перламутр 249
Черные камни 256
Сверкающие камни 261
ГОРНЫЙ ХРУСТАЛЬ 263
Горный хрусталь в искусстве 265
Горный хрусталь в природе 275
ПЕСТРОЦВЕТНЫЕ КАМНИ 279
Пестрые мраморы 283
Изделия из порфиров 287
Что такое яшма? 291
Происхождение яшм 298
Яшмы Южного Урала 301
Яшмы Алтая 305
ПРИЛОЖЕНИЯ 309
Классификация ювелирных и поделочных камней Е. Я. Киевленко, основанная на способе их использования и стоимости 309
Классификация ювелирных камней по цвету и прозрачности 310
Состав и свойства ювелирных камней 313

Справочное издание

ЖУКОВ
АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ

КАМНИ ВСЕГО МИРА

Ответственная за выпуск *В.Н. Волкова*

Подписано в печать с готовых диапозитивов 02.06.2014.
Формат 60×90 1/32. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10,0. Тираж 1500 экз. Заказ

ООО «Харвест».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/17 от 16.08.2013.
Ул. Кульман, д. 1, корп. 3, эт. 4, к. 42, 220013, г. Минск,
Республика Беларусь.
E-mail редакции: harvest@anitex.by

ООО «Принтхаус».
ЛП № 02330/0552738 от 02.02.2010.
ул. Одоевского, 117, 8 этаж, комн. 11, 220015, г. Минск,
Республика Беларусь.

Справочник-определитель

Драгоценные камни всего мира

ISBN 978-985-18-3272-5

9 789851 832725