

Это зеленое чудо природы – изумруд. Часть 1. История и география добычи



В статье в трех частях показаны история и география добычи изумрудов, их место в народном хозяйстве с акцентом на ювелирную отрасль. Особое внимание уделено единственному в России Малышевскому месторождению. Охарактеризованы генетические типы изумрудов. Приведены природные условия района Малышевского месторождения, а также собрана информация о наиболее трудных и проблемных периодах истории Малышевского месторождения, изложенная самими очевидцами или с их слов.

Шац Марк Михайлович

Ведущий научный сотрудник Института мерзлотоведения им. П.И.Мельникова СО РАН,
к.г.н.

mmshatz@mail.ru

*Светлой памяти моей матери – Матильды Мироновны Богдановой,
одной из старейших минералогов Якутии – посвящаю.*

Одним из наиболее редких и малоизвестных минералов в горных породах являются изумруды. Если всем широко известные алмазы только в России представлены более чем десятком богатейших месторождений в Якутии и Архангельской области, из которых извлекаются огромные объемы драгоценных кристаллов, то изумруды в нашей стране добывают лишь в одном месте – Малышевском месторождении на Урале (рис. 1). Это уникальный район залегания изумрудов, единственный в России и один из крупнейших в мире. Без малого 200 лет здесь ведется добыча драгоценного зеленого камня и других минералов. В разные периоды истории прииск переживал взлеты и падения, а в начале 1990-х годов рудник даже находился под угрозой затопления. Но сейчас разработкой

месторождения успешно занимается Госкорпорация «Ростех», и прииск вновь становится градообразующим предприятием, а уральские изумруды возвращают себе былую славу.



Рис. 1. Изумруд в природном залегании. Малышевское месторождение на Урале. Фото пресс-службы [1]

Изумруды – драгоценные камни зеленого цвета, добывали с древности и наделяли особой магической силой. Разные культуры приписывали этим кристаллам волшебные свойства: даровать способность видеть прошлое и будущее, укреплять семьи, защищать от бессонницы, змей и т.д. Зеленый самоцвет называют талисманом матерей и защитником от супружеской неверности, наделяют магическими свойствами и превращают в предмет роскоши. Греки называли изумруд «смарagdосом» – «сияющим камнем», а перстень с ним носил А.С. Пушкин, считая его своим талисманом. Изумруд – это совершенно необычный самоцвет с богатой историей и прекрасным инвестиционным будущим.

В истории след изумрудов обнаруживается еще за 4 тысячи лет до н.э. – в Вавилоне, жители которого торговали самоцветами. Древний Египет также имеет отношение к зеленому камню – изумруды обожала царица Клеопатра. В её честь Аравийское месторождение назвали «Копи Клеопатры». Когда правительница хотела оказать кому-то особенный знак внимания, она дарила ему свой портрет, вырезанный на изумруде.

В Египте также считали, что изумруд особенно полезно носить девушкам, ибо он помогал сохранить целомудрие. К тому же, если влюбленные обменивались кольцами с этими камнями, то это считалось залогом их верности друг другу. Индийский султан Шах-Джахан, основатель символа любви «Тадж-Махала», также был ценителем изумрудов и носил их в качестве талисманов. Благодаря этому правителю зеленый самоцвет наделили способностью воздействовать на любовные узы.

Магический цвет изумрудов пробуждал у людей мистические фантазии. Так, по одной из легенд, огромный изумруд упал на землю с головы Люцифера, когда его изгоняли из рая. Считается, что камень не хотел служить злу и поэтому «сбежал» от владельца.

В наше время изумруды также обрастают легендами, а их добыча в мире не останавливается ни на день.

Современная ценность изумруда приравнивается к алмазам, сапфирам, рубинам и другим самоцветам первого класса. Этот камень широко применяется в ювелирном деле, а также используется при создании твердотельных лазеров.

По составу изумруд является разновидностью минерала берилла, который в чистом виде бесцветен и обладает стеклянным блеском. Менее ценным родственником изумруда считается аквамарин с нежным оттенком морской воды. Бериллий, выделяемый из бериллиевых руд, применяется в оборонной, атомной и авиационно-космической промышленности.

Качество изумруда определяется его цветом и прозрачностью. Ярко-зеленые прозрачные камни с насыщенным цветом могут стоить дороже алмазов. Кроме того, на цену влияет размер кристалла, так как мелкие камни встречаются значительно чаще и ценятся ниже крупных.

На сегодня в мире открыты три самых крупных системы месторождений изумрудов – в Канаде, Колумбии и Малышево в России. Были еще залежи на севере Афганистана и в Иране, но они почти выработаны.

Более полная характеристика истории, географии и специфики зарубежных месторождений изумрудов дана ниже.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ ИЗУМРУДОВ

Существует несколько генетических разновидностей изумрудов в различных типах горных пород, в которых они зарождаются [1-3]. Названия этих типов отражают химические и физические процессы, происходившие в недрах Земли, благодаря которым и образовались самоцветы.

Итак, известны три типа залежей изумрудов:

пегматитовые;
пневматолито-термальные;
россыпные.

Пегматитовые залежи

Данный вид месторождений редко включает в себе камни высокого качества, чаще всего добываются кристаллы без яркой окраски и с большим количеством примесей, что делает их мутными, непрозрачными. Такой вид камней подходит для изготовления недорогих изделий с камнем огранки «кабошон». Нередко в пегматитах находят «семью» сросшихся кристаллов на общем основании – такой самородок продают как коллекционный образец, имеющий название «друза».

Большое количество пегматитовых залежей сосредоточено в Северной Америке и Норвегии.

Пневматолито-термальные залежи

Это важнейший источник качественных изумрудов для мирового рынка. Камни пневматолито-термального класса содержат в себе существенное количество углерода, магния и хрома.

Данные самоцветы имеют насыщенный цвет и относительно ровную структуру без примесей, следствием чего является высочайшее качество и цена таких изумрудов. К ним относятся колумбийские, уральские, австралийские и бразильские камни. Пневматолито-термальные месторождения имеются и в Африке, Индии, Зимбабве.

Россыпные месторождения

Россыпные месторождения состоят из обломков различных пород, в которых можно найти драгоценные минералы (рис. 2). К сожалению, качественные изумруды в таких местах встречаются редко, поскольку это неподходящая среда для их образования и сохранности. Однако случается, что в россыпях все же обнаруживают изумруды, но маленького размера. Такие месторождения встречаются в Зимбабве, Бразилии и Австралии, где их практически не разрабатывают.



Рис. 2. Ювелирный кристалл изумруда в россыпи [4]

Зарубежные месторождения изумрудов

Месторождения зеленого камня разбросаны практически по всем континентам. При этом изумруды из разных рудников отличаются, и по характеристикам можно определить родину камня. Крупнейшие залежи изумрудов обнаружены в Южной Америке и Африке, где добывается около половины всех камней в мире. Самый крупный изумруд «Теодора» весом 11,5 кг был найден в Бразилии. Также специалистами высоко ценятся афганские изумруды с чистыми и плотными кристаллами

Колумбийские изумруды

Лучшие изумруды в мире в основном добываются на шахтах «Мусо» и «Чивора» – среди густых лесов в горах к северу от Боготы, в Колумбии. Это старейшие изумрудные копи, а качество минерала в них таково, что специалисты по ряду специальных признаков в состоянии определить по структуре камня, в какой именно шахте он был добыт, даже не смотря на то, что цветовые характеристики камней «Чивора», «Ла Питы» и «Мусо» весьма схожи.

Основной район добычи изумрудов в Колумбии – восточная часть Кордильер. По слухам, огромная часть самоцветов контрабандой вывозится из страны и продается в ювелирных

салонах США, Европы и Японии. В этой стране изумруд считается трагичным камнем, потому что его добыча часто сопряжена с нарушением закона и бандитизмом, здесь имеется даже своя «специализированная изумрудная мафия». При этом самоцветы из данного уголка нашей планеты считаются одними их самых красивых и качественных (рис.3, 4). В Колумбии добываются так называемые «трапиче-изумруды», которые формируются в форме кристаллов с узором колеса.



Рис. 3. Колье Seven Wonders от Bulgari с семью огромными колумбийскими изумрудами, 1961 год [1]



Рис. 4. Браслет David Morris с бриллиантами и колумбийскими изумрудами [1]

Замбийские изумруды

По качеству обойти колумбийские изумруды способны лишь кристаллы из Замбии – государства в Южной Африке. В начале 2000 г. здесь было найдено настолько большое количество изумрудов, что Замбия по праву заслужила звание изумрудной страны.

Замбийские изумруды отличает яркий, насыщенный зеленый цвет и практически идеальная прозрачность (рис. 5-7).

Замбийские изумруды продолжают отвоевывать себе серьезную нишу в ювелирном мире. Если история колумбийских изумрудов начинается еще задолго до того, как в Южную Америку прибыли испанские конкистадоры и стали торговать камнями с индийской Империей Великих Моголов, то замбийские изумруды куда моложе: открыли их лишь в 20-е годы прошлого века, а полномасштабная добыча и вовсе началась только в 70-е. Сейчас добыча продолжается под уверенным руководством компании «Gemfields», в 2008 году заполучившей себе «Кагем» – крупнейшее изумрудное месторождение в мире недалеко от города Китве.



Рис. 5. Кольцо «Alexandra Mog» с великолепным замбийским изумрудом весом 26,16 карата, добытым компанией «Gemfields» [1]



Рис. 6. Замбийские изумруды [1]



Рис. 7. Уникальные ювелирные часы «Piccadilly Princess Royal Emerald Green от Backes & Strauss» усыпаны 245 замбийскими изумрудами (их цена – 2 271 275 долларов) [1]

Бразильские изумруды

Четверть мировых поставок изумрудов обеспечивает Бразилия, где добываются сравнительно «чистые» камни светло-зеленого цвета. Несмотря на отсутствие примесей, бразильские камни выглядят недостаточно прозрачными и часто имеют желтоватый оттенок. Большая часть самоцветов Бразилии сосредоточена на Востоке страны. Раскопки здесь ведутся частными добытчиками, которые ищут минералы практически на поверхности земли, хотя наиболее эффективным было бы строительство шахт. К сожалению, в Бразилии не выделяется достаточно средств на обустройство месторождений.

Самый крупный камень, найденный в Бразилии, имел вес в 57500 карат (11,5 килограммов) и стоил более миллиона долларов, самоцвет прозвали «Teodora».

Изумруды Египта

Египетские месторождения – это одно из самых древних мест добычи изумрудов, их освоение началось еще во времена фараонов, в Аравийской пустыне. В современном Египте разрабатываются месторождения близ горы Забара и у города Эль-Кусейр, который расположен на берегу Красного моря.



Рис. 8. Кольцо Faberge с африканским изумрудом и бриллиантами [1]

По составу этот драгоценный камень относится к берилловой группе, а свой атласный насыщенно-зеленый цвет получил благодаря примесям хрома и ванадия [2]. Африканские изумруды слегка отличаются именно из-за другого химического состава: в них меньше ванадия, и в то же время присутствует еще и железо, придающее им голубоватый оттенок. Хром придает изумрудам их характерное сияние (рис. 8), и нарушает строгий порядок в кристаллической решетке изящными включениями, называемыми французским словом «жарден», то есть «сад». Эти включения особенно заметны в колумбийских изумрудах, в замбийских их меньше.

Что касается генезиса, то на территории современной Колумбии изумруды образовались в окружении совершенно других пород, нежели в Замбии и долгие годы это оставалось загадкой для минералогов. Но сейчас очевидно, что в отличие от большинства других драгоценных камней, изумруды рождаются только тогда, когда входят в соприкосновение два различных вида горных пород [3].

Так, африканские изумруды появились, когда метаморфическая горная порода (то есть некогда осадочная или магматическая, но претерпевшая существенные изменения) возрастом в миллиард лет вошла в соприкосновение с гранитом возрастом порядка миллиона лет. Колумбийские же изумруды формировались в осадочных породах при остывании гидротермальных жидкостей, то есть благодаря гигантским скачкам температуры и давления.

Изумруды в целом встречаются в двадцать раз реже, чем алмазы, однако не менее известны и любимы во всем мире. А что касается популярности драгоценных кристаллов из Африки, сегодня украшения с замбийскими изумрудами в коллекциях «Bulgari», «Louis Vuitton», «Fabergé» и «David Morris» можно видеть почти столь же часто, сколь и с колумбийскими.

Известные места добычи изумрудов находятся также в Мозамбике, ЮАР, на Мадагаскаре, в Намибии, Казахстане, Украине и Афганистане.

Основное и единственное в России Малышевское месторождение

Главные изумрудно-бериллиевые месторождения не только России, но и всей Европы сосредоточены на Урале. Первооткрывателем мариинских изумрудов считается смолокур В. Кожевников, который в 1831 году обнаружил в корнях вывороченного дерева несколько зеленых камушков. Сам того не подозревая, он открыл богатейшую изумрудную жилу [4].

«Уральские изумрудные копи» оказались сказочно щедрыми, только Петергофская фабрика за первые десять лет их существования огранила уральских изумрудов на 5 тысяч каратов. В 1834 году командиром Екатеринбургской гранильной фабрики Я.В. Коковиным был заложен Мариинский прииск, названный в честь святой Марии Египетской и ставший частью комплекса изумрудных копей Урала.

Мариинская жила оказалась очень богатой, сначала на прииске кристаллы только извлекались, а обработка проводилась в других местах. Всего же к 1862 году на копиях добыли 142 пуда изумрудов. В 1899 году прииск арендовала англо-французская компания, которая организовала обработку камней на месте [5].

В 1919 году Мариинский прииск национализируют большевики, а в 1927 г. ему присваивается имя уральского революционера И.М. Малышева. В 1930-е годы на прииске строятся новые шахты и изумрудо-извлекательная фабрика. Во время индустриализации добыча драгоценных камней отходит на второй план – растущей промышленности нужны «редкоземы»: бериллиевые концентрат, и лигатура для скорострельных авиационных

пушек и пулеметов. Бериллий, добытый на Малышевском месторождении, вошел в качестве замедлителя нейтронов в конструкционные элементы первой советской атомной бомбы и первого реактора атомной электростанции [6].

Вмещающую бериллий породу безжалостно рвали динамитом, отчего дорогушие зеленые изумрудные кристаллы трескались и разлетались на части. Но даже в этих условиях на долю СССР приходилось 10% объемов мировой добычи изумрудов, а за счет качества камней достигался наиболее высокий объем продаж – 300-400 млн долларов, или 80% от мирового объема продаж сырых изумрудов.

Порой в Малышева попадались просто фантастические экземпляры, способные украсить любой минералогический музей мира. Каждый такой камень получал персональное имя и стоил огромных денег.

В 1993-м после приватизации на базе Малышевского месторождения возникли две самостоятельные компании: акционерное общество «Изумрудные копи Урала» и АО «Малышевское рудоуправление». Разгосударствление экономики поначалу сопровождалось радужными перспективами, но за кадром оставалась широкомасштабная экспансия организованных преступных группировок в сферу добычи драгоценных камней. Кустарно извлеченные самоцветы скупались криминалом и приносили ему огромный доход при перепродаже, при этом государство теряло колоссальные средства [7].

Минуло всего три года с момента регистрации АО «Изумрудные копи Урала», а оно уже превратилось в банкрота, надеясь лишь несколько поправить финансовое положение за счет продажи уникального изумруда «Президент», названного в честь земляка Бориса Ельцина. Вес кристалла составлял 1,2 килограмма. Драгоценный камень был найден на Малышевском месторождении в 1993 году, но в последующем арестован за долги по зарплате шахтерам. Сегодня изумруд хранится в Алмазном фонде и был куплен всего за 150 тысяч долларов, хотя его реальная цена гораздо выше.

В 1999 г. АО «Изумрудные копи Урала» и ирландская фирма «Кабал Девелопмент Лимитед» на паях создали ЗАО «Зелен камень». Планировалось вложить в реконструкцию рудника около 12 миллионов долларов и разместить акции шахты на бирже. Однако в 2008-м предприятие этого права лишилось, поскольку не выполнило в срок ряд условий, прописанных в лицензии [8].

С 1952 по 1994 годы на прииске также работает «Малышевское рудоуправление», градообразующее предприятие поселка имени Малышева Свердловской области, входящее в состав Первого главного управления Минсредмаша СССР. После распада Советского Союза предприятие, как и вся отрасль, переживало трудные времена.

В 1996-2007 гг. месторождение эксплуатирует канадская компания «Tsar Emerald International», которая за это время не смогла выполнить обязательств и оживить предприятие. После снятия госзаказа на бериллиевый концентрат, месторождение ушло под полный контроль иностранных компаний, которые вскоре бросили рудник на грани затапливания, а рабочих отправили в длительный простой.

В 2008 году месторождение становится частью Госкорпорации «Ростех» и с этого времени постепенно восстанавливается добыча изумрудов, снова запускается изумрудо-извлекающая фабрика, а в 2018 году предприятию возвращается историческое название – Мариинский прииск.

По оценкам специалистов, запасы зеленого самоцвета на территории Малышевского месторождения составляют 60 тысяч килограммов [7-9], и это только разведанные залежи.

Малышевские изумруды стали своеобразным брендом в мире благодаря своему уникальному желтоватому оттенку и высоко ценятся на мировом рынке.

Однако по мнению руководства предприятия, сегодняшняя основная задача – комплексная переработка всей руды, а не только добыча изумрудов. Недра района содержат 11,5 миллиона тонн бериллиевой руды, 6 миллионов тонн руды рассеянных элементов – цезия, лития, рубидия. Россия уже длительное время не добывает бериллий, а ранее накопленные запасы этого металла, как стратегического сырья для самолето- и ракетостроения, других высокотехнологичных отраслей промышленности, иссякают. Кстати, при богатстве месторождения за все годы существования у рудника не было возможности активно продавать изумруды на мировом рынке. Ходили упорные слухи, что за бедами уральских камней стоят происки иностранных производителей, прежде всего – известного международного холдинга, специализирующегося на продаже драгоценностей «De Beers». В 2006-м в Свердловскую область после появления неофициальной информации о национализации Малышевского месторождения прибывала его делегация со своими предложениями, но общее мнение выработано не было.

До приватизации Малышевское рудоуправление добывало примерно 700 килограммов изумрудов в год. Из них около 5 % камней высшего качества (рис. 9), 20% – среднего. Таким образом, реальная прибыльность Малышевского месторождения должна составлять \$15-30 миллионов.

Многие годы на Мариинском прииске развивается минералогический туризм, и каждый желающий может почувствовать себя старателем и даже найти изумруд. Стандартная экскурсионная программа состоит из двух этапов. В демонстрационных комнатах можно увидеть изумрудные штуфы, разнообразные берилловые друзы, образцы фенацитов и десятки других минералов. Гостей учат отличать натуральные камни от искусственных, показывают, как выглядят минералы под микроскопом.

Вторая часть экскурсионной программы включает поездку на смотровую площадку на борту карьера шахты. Там построена горная выработка – штрек, имитирующий подземную шахту, где установлено настоящее оборудование. Каждый может почувствовать себя старателем начала XX века: перемывать руду по старинке и искать различные минералы. Все находки придется оставить на территории предприятия, но на прииске работает сувенирная лавка, где в скором будущем можно будет приобрести изделия и сувениры из драгоценных и поделочных минералов.

Уже в процессе подготовки этой статьи автор вспомнил, что жизненный путь уже сводил его с изумрудами в 1966 г., когда в составе делегации молодых геологов Якутии участвовал в очередном Съезде в г. Златоуст на Урале. В один из дней при посещении Ильменского заповедника, ему посчастливилось пройти этот тур и, имея опыт работы промывальщиком в процессе геологических практик, поучаствовать в промывке нескольких проб и обнаружить в них мелкие и в общем-то невзрачные без чистки и обработки кристаллы изумрудов.



Рис. 9. Крупные кристаллы изумруда Мариинского прииска [2].

Заключение

В последующих частях публикации автор покажет иные подробности оценки ценности кристаллов изумрудов и другие аспекты, связанные с этим знаменитым минералом.

Список источников и литературы

1. Где и как происходит добыча Изумрудов? Электронный ресурс. URL: <https://vkamen.ru/interesno/izumrudy>. Дата обращения: 14.02.2021.
2. Гора самоцветов: как добывают изумруды на Мариинском прииске. Электронный ресурс. URL: <https://rostec.ru/news/gora-samotsvetov-kak-dobyvayut-izumrudy-na-mariinskollomv-priiske/>. Дата обращения: 14.09.2020.
3. Малышевские изумруды - легендарные камни Урала. Электронный ресурс. URL: <https://maxim-demidov.ru/blog/malyshevskie-izumrudy>. Дата обращения: 22.02.2021.
4. Малышевский изумруд: история, местонахождение и размеры камней. Электронный ресурс. URL: <https://fb.ru/article/385855/malyshevskiy-izumrud-istoriya>. Дата обращения: 14.09.2020.
5. Попов М. П., Жернаков В. И., Золотухин Ф. Ф. и др. Уральские Изумрудные копи: история изучения, геологический очерк, минералогический кадастр, библиография. – Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 78 с.
6. Потенциал единственного в России месторождения изумрудов оценят к марту 2021 года. Электронный ресурс. URL: https://tass.ru/ural-news/10230743?utm_campaign=main&utm_referrer=https%3A%2F%2Fpulse.mail.ru&utm_source=pulse_mail_ru. Дата обращения: 11.12.2020.
7. Семенов В.Б., Тимофеев Н.И. Изумрудные годы мира. Камень России./ Под науч. ред. В.Н. Авдониной. - Екатеринбург: "Фонд Тимофеева"; ИГЕММО "Lithica", 2005. - 560 с., ил.
8. Семенов В.Б., Тимофеев Н.И. Изумрудные годы мира. Заветы. В двух книгах. Книга первая. / Под науч. ред. В.Н. Авдониной. - Екатеринбург: "Фонд Тимофеева"; ИГЕММО "Lithica", 2006. - 560 с., ил.

9. Ферсман А. Е. Драгоценные и цветные камни СССР. - Избранные труды, т. VII. -М., 1962. -592 с.