

## **МИНЕРАЛ ТОПАЗ. ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, РАЗНОВИДНОСТИ**

**Мороз Е. С., Копаченя С. С.**

Научный руководитель – Уласик Т. М.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

**Аннотация.** Данная статья посвящается исследованию «минерала топаза. Его происхождению, использованию, разновидностям». Исследование основано на теоретических взглядах учёных. Ключевым моментом в данном исследовании является происхождение, использование, разновидность минерала топаза.

### **История и этимология**

По одной версии, камень назван в честь греческого острова, возле которого его обнаружили моряки, потерпевшие крушение. Другая теория — название произошло от санскритского слова, означающего огонь и тепло, из этой информации можно понять, что топазы в той местности, где их обнаружили, имели золотисто-оранжевую окраску. В конечном счете он получил название по месту первой его находки на острове Топазиос (Топазион) в Красном море, в настоящее время — остров Зебергед, по другой версии — от санскритского слова «тапас» — тепло. Синоним — «тяжеловес» (старое название уральских рудокопов, по большому удельному весу).

### **Свойства**

Натуральный топаз – это силикат алюминия и описывается химической формулой  $Al_2[SiO_4](F, OH)_2$ . Он представляет собой прозрачный кристалл высокой плотности с характерным стеклян-ным блеском. Его твердость по шкале Мооса соответствует 8 единицам, и он является одним из эталонов для формирования этой шкалы. Плотность 3,5 - 3,6. Спайность совершенная в одном направлении по (001). Излом раковистый. Блеск сильный, стеклян-ный, на плоскостях спайности — перламутровый. Очень устойчив,

в кислотах не растворяется. Разлагается фосфорной солью. Топаз кристаллизуется в ромбической сингонии, ромбо-дипирамидальный вид симметрии.

### **Формы нахождения**

Обычен в кристаллах, имеющих призматический или короткостолбчатый облик. Кристаллы иногда крупные, известны находки кристаллов массой в 60—80 кг. Грани призмы обычно немногочисленны, а головки кристаллов бывают весьма разнообразны своими гранями. Кристаллы топаза могут быть очень крупными – встречаются весом в десятки и даже сотни килограмм.

### **Происхождение**

Типичный минерал грейзенов и гранитных пегматитов, где в мигролитовых пустотах образует крупные одиночные кристаллы. В некоторых обогащенных фтором гранитах образуется непосредственно из магматического расплава. Прочен и устойчив, благодаря чему встречается также в составе гальки россыпей. Сопутствующие минералы - дымчатый кварц или морион, флюорит, касситерит, слюды, полевые шпаты, турмалин, лепидолит, ильменит. Характерно, что схожие по генезису топаз и берилл обычно встречаются в разных пегматитовых телах, при этом берилл значительно реже, примерно 1:10. Это объясняют кристаллизацией берилла при падении кислотности раствора и повышении содержания калия, а топаза при росте кислотности и высоком потенциале фтора.

### **Месторождения**

В горах Шри-Ланки еще в древности были обнаружены месторождения драгоценных камней топазов. Но наибольшее число находок топаза в Ильменском минералогическом заповеднике в России (Урал) приходится на гранитные пегматитовые жилы. В Ильменах обнаружено большое количество пегматитовых жил, в которых встречаются топазы. Топазы встречаются на Урале в четырех различных формациях, причём для каждой характерна определенная окраска самоцвета и формы кристаллов. Голубые и желтые топазы характерны для жильных гранитных пегматитов топазо-бериллового типа с друзовыми полостями в Мурзинско-Адуйском самоцветном поясе, ярко-голубые — для сложнопостроенных гра-

нит-пегматитовых тел, и, наконец, малиновые и розовые топазы были встречены только в кварцевых жилках около восточного тектонического шва Кочкарского мегантиклинория на Южном Урале.

В 1965 году в Украине был найден кристалл винно-желтого цвета с размерами 82x37x35 см, имевший вес 117 кг. Но рекорд принадлежит бразильской находке весом 5,8 тонн. Для топаза не являются особой редкостью крупные кристаллы, достигающие 20 кг и более.

### **Применение**

В ювелирном деле топаз используется очень широко. Все благодаря тому, что этот камень встречается в самых разных цветах. Топаз применяется для изготовления и женских, и мужских украшений. Камень синего цвета. Обрамляют его различными драгоценными металлами. Наиболее выигрышно он сочетается с белым и желтым золотом.

Кроме ювелирного дела, топазы применяются в разных отраслях промышленности. Однако стоимость камня довольно высока, что ограничивает его использование в этой сфере. Чаще всего топаз используется в качестве шлифовочного материала для поверхностей, которые трудно поддаются обработке. Это стало возможно благодаря высокому показателю твердости самоцвета, по которой он уступает только алмазу и сапфиру.

### **Виды и цвета**

Изначально природный топаз является прозрачным и бесцветным, однако на приисках находят камни, поражающие своим разнообразием оттенков. Всевозможные цвета получаются за счет различных примесей в составе минерала. Желтые, зеленые, синие, голубые, розовые, красные топазы можно обнаружить, но и это еще не предел — существуют полихромные минералы, которые имеют сразу несколько цветов. Объясняется такая редкая окраска не только химическим составом, но и особенностями кристаллической решетки камня, которая вызывает определенное преломление света, в результате чего получается необычный эффект. Под воздействием солнечных лучей топазы теряют свой цвет, это и объясняет тот факт, что большинство камней, обнаруженных при раскопках, были бесцветными. А вот тепловое направленное воздействие, особая

обработка, позволяет придать минералу насыщенный синий оттенок, именно так и получают камни подобного цвета.

### **Заключение**

Подводя итоги можно сделать вывод о том, что минерал топаз – это полудрагоценный камень, минерал из группы островных силикатов алюминия. Кристаллизуется в ромбической сингонии, ромбобипирамидальный вид симметрии. Он имеет разный цвет, разную форму и разные предназначения. Образуются минерал в результате природных физико-химических процессов. Существует три процесса образования минералов: магматогенные, экзогенные и метаморфические процессы.

Минералы сыграли важнейшую роль в развитии человека и создании цивилизации, они находят широкое применение в повседневной жизни человека, и даже употребляются в пищу. Их используют в медицине.

Благодаря проведенному исследованию мы узнали много интересного о минерале. И теперь мы знаем точно о месторождении этого минерала.

### **Литература**

1. Вернадский, В. И. Топаз // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890 — 1907.
2. Топоров, В. Н. Тапас // Мифологический словарь/ Гл. ред. Е. М. Мелетинский. — М.: Советская энциклопедия, 1990. — 672 с.