

Е. В. Зайкова, А. И. Кудрявцева, П. В. Хворов

ЭВКЛАЗ В ДЕВОНСКИХ ГРЕЙЗЕНИЗИРОВАННЫХ РИОЛИТАХ ТУВЫ

E. V. Zaykova, A. I. Kudryavtseva, P. V. Khvorov

EUCLASE IN THE DEVONIAN GREIZENIZED RHYOLITES OF TUVA

In the article, the find (in Tuva) of a rather rare mineral — *euclase* is described. The mineral occurs in subvolcanic greizenized rhyolite intrusions of a Devonian complex. It is located in sites of maximal silicification and in quartz veins. Euclase of bluish-green colour, is diagnosed by the optical and X-ray characteristics. The formation of the mineral is connected with late silicification.

В статье описана находка эвклаза в девонских грейзенизированных риолитах, сформировавшихся в борту континентальной рифтогенной структуры [2]. Проявление приурочено к линейной трещинной интрузии, секущей протерозойские кристаллические сланцы (рис.). В риолитах Г. М. Владимирским в 1954 г. была отмечена флюоритизация, а в 1964 г. Е. В. Зайкова (Онуфриева) при опосковании участка и оценке геохимических аномалий бериллия обнаружила эвклаз. Первоначальное определение минерала было произведено минералогом Тувинской геолого-разведочной экспедиции А. И. Кудрявцевой.

Проявление эвклаза, названное Хунарыкским, привлекло к себе внимание в последующие годы, как объект на самоцветы. В конце 70-х годов геологи Красноярской тематической экспедиции дали проявлению отрицательную оценку (размер кристаллов не превышает 1—2 мм и из 12 отобранных только 7—8 прозрачны). Работавшие в Туве в 1980—1982 гг. геологи экспедиции «Кварцэкспорт-самоцветы», исходя из редкости эвклаза и принадлежности его к 1-му классу ювелирных камней, рекомендовали вскрыть зону дробления и прокварцевания. Составитель сводки по камнесамоцветному сырью Тувы В. И. Кудрявцев посвящает эвклазу три строки и поддерживает отрицательную оценку объекта [3]. Но и при отсутствии практической значимости, проявление

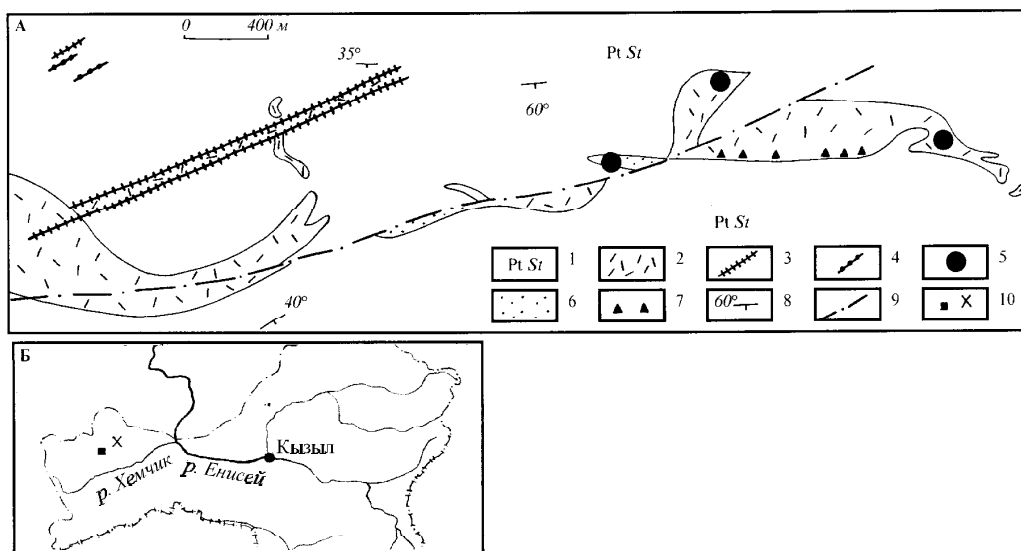


Рис. Хунарыкское проявление эвклаза:

А. Геологическое строение; Б. Географическое положение

1— сютольская свита (Pt?): серицит-хлорит-альбит-кварцевые кристаллические сланцы; 2—3 — баянкольский комплекс (D₂): 2 — интрузии риолитов, 3 — дайки диабазов; 4 — карбонатные жилы; 5 — вкрапленность эвклаза; 6 — вкрапленность и прожилки флюорита; 7 — эруптивная брекчия; 8 — элементы полосчатости в сланцах; 9 — дизъюнктивное нарушение; 10 — Хунарыкское проявление эвклаза.

представляет минералогический интерес, так как эвклаз является относительно редким минералом.

Риолиты фельзитовой и порфировой (выделения кварца и альбита) структуры относятся к субвулканическим интрузиям среднедевонского баянкольского комплекса [1]. Они слагают небольшие тела размером до 0.3×0.5 км. Интрузии разорваны дизъюнктивами ВСВ простирания, представленными зонами брекчирования мощностью 1—1.5 м. Риолиты подверглись гидротермально-пневматолитовой переработке, выразившейся в окварцевании, серицитизации, флюоритизации; иногда присутствует турмалин. Соотношение окварцевания и серицитизации различно в разных частях интрузии при общем преобладании окварцевания. Местами порода является кварц-серицитовым грейзеном, местами превращена во вторичный кварцит с гранобластовой структурой.

В протолочках из оруденелых риолитов присутствуют в виде редких и единичных зёрен корунд, малахит, халькопирит, пирит, циркон, сфен, рутил, ильменит. В одной протолочке обнаружено 7 знаков золота.

Общая площадь бериллоносной интрузии 22 000 м², однако эвклаз в заметных количествах встречается спорадически. Бериллий обнаружен спектральным анализом в 11 бороздовых, 2 протолочных и 7 сколковых пробах в количестве от 0.001—0.003 до 0.03—0.06 % или, в пересчете, на BeO до, 0.08—0.17 %. В отдельных образцах из кварцевых жил содержание его возрастает до 0.33—0.37 BeO.

Выделения эвклаза приурочены к участкам окварцевания и кварцевым прожилкам и жилам. Эвклаз наблюдается обычно в виде мелкозернистых скоплений поперечником до 10 хх 5 мм. Отдельные кристаллы достигают 1—2 мм. При ревизионно-оценочных работах в двух кварцевых жилах мощностью 18—22 см встречены прозрачные голубовато-зеленые кристаллы хорошего качества.

Эвклаз, очевидно, синхронен позднему кварцу. Серицитизация является более ранним процессом. Флюоритизация, видимо, предшествовала динамометаморфизму, так как наблюдаются линзочки флюорита с раздавленными окончаниями.

Эвклаз имеет голубовато-зеленоватый цвет, высокое (выше чем у апатита) преломление, двупреломление 0.020 — в призматических сечениях, а в поперечных сечениях низкое, почти до 0, $cNg = 40^\circ$.

Порошкограмма эвклаза (табл.) получена П. В. Хворовым на дифрактометре ДРОН—2.0 на железном излучении с использованием кварца в качестве внутреннего стандарта. Она имеет хорошее сходство с эталоном.

Таблица

Порошкограммы эвклаза

Эвклаз из Тувы			Данные JCPDS (карточка 14 — 65)	
hkl	I	d	I	d
020	100	7.17	100	7.15
021	28	3.849	35	3.836
040	17	3.581	14	3.576
121	32	3.227	50	3.219
121	36	2.779	35	2.773
141	24	2.544	25	2.543
200	8	2.351	10	2.347
151	13	2.077	10	2.074
231	2	2.044	2	2.040
161	21	1.991	18	1.991
201	6	1.952	6	1.952
221	14	1.883	18	1.880
080	8	1.788	8	1.790

Параметры элементарной ячейки тувинского эвклаза: $a = 4.779(3)$, $b = 14.310(3)$, $c = 4.643(3)$. $\alpha = \gamma = 90^\circ$, $\beta = 100.36^\circ(2)$.

Присутствие эвклаза в девонских риолитах Тувы позволяет прогнозировать выявление подобных объектов в обрамлении континентальных рифтов Алтае-Саянской области и Монголии.

Авторы благодарны, В. И. Кудрявцеву, Вал. А. Попову и В. А. Попову за помощь в подготовке материалов к публикации.

Литература

1. *Зайков В. В.* О поствулканических интрузиях баянкольского комплекса в Западной Туве // Материалы по геологии Тувинской АССР. Вып. 1. Кызыл, 1969. С. 35—42.
2. *Зайков В. В., Яровой С. А.* История развития и рудоносность среднепалеозойских рифтогенных структур Тувы // Континентальный рифтогенез Сибири. Томск, Изд-во ТГУ, 1993. С. 14—16.
3. *Кудрявцев В. И.* Камнесамоцветное сырье республики Тыва. Кызыл, 1996. 73 с.
4. *Powder diffraction file search: Manual* Joint committee on powder diffraction standards (JCPDS). USA: Easton, 1980.