

**ГРАНИТОИДЫ КУЛЕМШОРСКОГО МАССИВА
(ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ): ТИПЫ ЦИРКОНОВ**

Удоратина О.В.*, Варламов Д.А.*, Капитанова В.А.***

**Институт геологии КомиНЦ УрО РАН, Сыктывкар, udoratina@geo.komisc.ru*

***Институт экспериментальной минералогии РАН, Черноголовка, dima@iem.ac.ru*

Гранитоиды Кулемшорского массива развиты в верховьях р. Торговая на Приполярном Урале. Массив является крайним южным выходом крупного Торговского массива, вскрытого в пределах южной части Ляпинского мегаантиклинория Центрально-Уральского поднятия. Гранитоиды относятся к сальнерско-маньхамбовскому гранодиорит-гранитному комплексу. По геологическим данным породы массива прорывают метаморфизованные вулканы саблегорской свиты (рифей–нижний кембрий), и перекрываются нижнеордовикскими отложениями обеизской свиты. Гранитные тела конформны вмещающим отложениям.

В пределах массива развиты крупнозернистые биотитовые и двуслюдяные, часто гнейсовидные и порфирировидные граниты, гранодиориты и тоналиты. Жильные породы представлены дайками метадолеритов и аплитов. В верховьях р. Морт-Кулем-Шор обнажены метасоматически измененные гранитоиды с наложенной редкометалльной (Nb, Y, TR) минерализацией.

На участке развития измененных пород проведено опробование гранитоидов и метасоматитов. Средне-крупнозернистые граниты интенсивно катаклазированы, в шлифах наблюдаются бластогранитная структура с участками сохранившихся гранитной и графической структур. Минеральный состав представлен плагиоклазом (олигоклазом, альбитом($Аn_{3-16}$)) – 15-40 %, кварцем – 20-40 %, микроклин-пертитом – 20-40 %, биотитом – <10 %, мусковитом – до 1 %. В качестве акцессорных минералов присутствуют алланит, титанит, рутил, циркон, апатит. Основные рудные минералы – магнетит и ильменит, вторичные – стильпномеланом, серицитом, хлоритом и эпидотом.

Метасоматически измененные разности (катаклазированные граниты) альбитизированы, в межкатаклавом матрице совместно с кварц-альбитовым агрегатом наблюдается развитие эгирина, биотита, зонального алланита, ильменита, пиррофанита, новообразованного циркона, торита, эшинита, фергусонита, иттриалита, ксенотима и бастнезита. Характерно совместное нахождение магнетита и ильменита.

Петрохимически породы характеризуются нормальной кремнекислотностью и невыдержанной глиноземистостью (Al_2O_3 – от 10 до 15 мас. %). Гранитоиды относятся к породам щелочного ряда (сумма Na_2O+K_2O в среднем составляет 8.2 мас.%) и характеризуются калинатровой спецификой. Геохимически для пород характерно обогащение литофильными крупноионными и высокозарядными элементами. Изученные породы характеризуются невысоким содержанием РЗЭ и умеренно дифференцированным распределением легких РЗЭ относительно тяжелых $(La/Yb)_N = 6$ (в среднем). Наблюдается незначительная отрицательная европиевая аномалия ($Eu/Eu^* = 0.37$). Точки составов на геодинамических диаграммах занимают неоднозначное положение. В целом, изученные гранитоиды по петрогеохимическим характеристикам принадлежат известково-щелочной магматической серии и соответствуют группе А-гранитов [2].

Имеющиеся данные по возрасту противоречивы. Большинство К-Аг датировок попадает в интервал 230-310 млн. лет и лишь в одном случае возраст для гранодиорита в 535 млн. лет подтверждает геологические данные. Полученные ранее Rb-Sr данные по породе в целом (358 ± 7.3 млн. лет при $(^{87}Sr/^{86}Sr)_0$ равно 0.71650 \pm 10 и СКВО = 0.4), отражают возраст более поздних изменений гранитов [3].

При микронзондовых исследованиях шлифов обнаружено два типа цирконов: 1 – кристаллы (Zrn_1), 2 – игольчатые, перистые, губчатые, колломорфные агрегаты (Zrn_2).

Граниты катаклазированы, распределение акцессорных и рудных минералов подчеркивает структуру катаклаза. Хорошо видно как Zrn_1 «сгружен» в участки теневого давления, а Zrn_2 является новообразованным и развивается совместно с рудными минералами (рисунок, а-б).

U-Pb датирование по цирконам ($Pr91 t9$) с периферии рудного поля проведено в ЦИИ ВСЕГЕИ (г. Санкт-Петербург) [1]. Выделенный циркон соответствует Zrn_1 . Циркон желтого

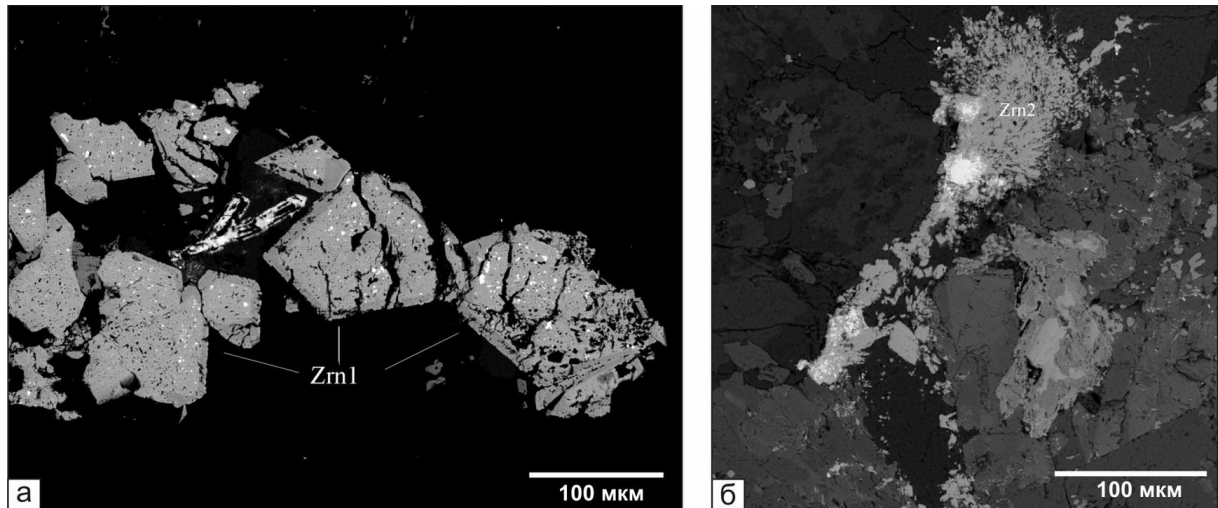


Рис. 1. Типы цирконов из гранитоидов Кулемшорского массива.

а – катаклазированный циркон Zrn_1 ; б – новообразованный циркон Zrn_2 в эгирин-альбитовой породе («перистый» агрегат).

цвета с зеленоватым оттенком, полупрозрачный, с включениями, характеризуется короткопризматическим габитусом (удлинение – 1:2). Содержание U и Th в цирконе резко варьирует и составляет (в г/т) от 120 до более чем 2000 для урана и от 40 до более чем 7000 для тория. Полученный конкордантный возраст составляет 514 ± 4.6 млн. лет. Петрогеохимические и полученные геохронологические данные позволяют говорить, что геодинамические условия формирования гранитоидов соответствуют постколлизийным обстановкам предшествующим на севере Урала процессам рифтогенеза

Новообразованный циркон (Zrn_2), сформированный после катаклаза гранитоидов, соответственно рос позднее, а вот насколько позднее – вопрос пока остается открытым. Поскольку со вторым типом цирконов ассоциирует редкометалльная минерализация (фергусонит, иттриалит, эшинит, бастнезит), установление возраста некристаллического циркона является важным для определения времени проявления редкометалльных процессов.

Исследования проводятся при финансовой поддержке интеграционного проекта 09-С-5-1017.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Водолазская В.П., Львов Б.К., Ларин А.О.* О возрасте и геодинамической обстановке формирования гранитоидов Приполярного Урала // Геология и минеральные ресурсы Европейского северо-востока России: Материалы XV Геологического съезда республики Коми. Т. II. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2009. С. 349-351.
2. *Удортина О.В.* Новые данные по гранитоидам Торговского массива // Петрология магматических и метаморфических комплексов. Вып. 2. Материалы научной конференции. Томск: ЦНТИ, 2001. С. 97-102.
3. *Удортина О.В.* Rb-Sr возраст гранитоидов Кулемшорского массива (Приполярный Урал) // Изотопное датирование процессов рудообразования, магматизма, осадконакопления и метаморфизма. Мат-лы III Российской конференции по изотопной геохронологии. Т. 2. М.: ГЕОС, 2006. С. 365-368.