

Редкометалльные граниты Западного Забайкалья

© *М. О. Рампилов, Г. С. Рипп*

Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия. E-mail: mrampilov@mail.ru

Представлены результаты изучения редкометалльных гранитов, расположенных на территории Западного Забайкалья. В них установлено повышенное содержание ниобия, урана, иттрия и циркония. По своим геохимическим параметрам они относятся к гранитам А-типа и близки к щелочным гранитоидам раннекуналейского комплекса.

Ключевые слова: редкометалльный гранит; щелочной гранит; редкие металлы; Западное Забайкалье.

Rare metal granites of Western Transbaikalia

M.O. Rampilov, G.S. Ripp

Geological institute SB RAS, Ulan-Ude, Russia. E-mail: mrampilov@mail.ru

There are results of rare metal granites investigation, located in Western Transbaikalia. There are high concentrations of Nb, U, Y and Zr. According to geochemical features they belong to A-granites and similar to alkaline granites of the Early Kunaley complex.

Keywords: rare metal granites; alkaline granites; rare metal; Western Transbaikalia.

Месторождения, связанные с щелочным гранитоидным магматизмом, являются одним из главных типов промышленных месторождений редких металлов — циркония, ниобия, редкоземельных элементов и др., что во многом определяет интерес к ним большого количества исследователей на протяжении длительного времени.

На территории Западного Забайкалья установлена крупная щелочно-гранитоидная провинция [1], объединенная в раннекуналейский комплекс позднепалеозойского возраста [2]. Нами проведено изучение трех гранитных массивов с повышенным содержанием редкометалльных элементов.

Ингурский массив щелочных гранитов расположен на левобережье р. Витим на водоразделе с р. Большой Амалат. С севера массив ограничен разломом, по которому контактирует с гранитоидами баргузинского комплекса, на юге также перекрыт неогеновыми базальтами. Массив сложен биотитовыми, распространенными в центральной и южной частях участка и, рибекитовыми гранитами, тяготеющими к периферии биотитовых в северной и восточной частях. Переход от биотитовых к рибекитовым гранитам постепенный. В южной части распространены порфиридные разности сложенные калиевым полевым шпатом в виде порфирировых выделений, кварцем, плагиоклазом и биотитом. Редкометалльная минерализация гранитов Ингурского массива представлена в основном цирконом, бастнезитом, монацитом, ксенотимом. Как правило, они ассоциируют с биотитом и рибекитом и, образуют мелкие (не более 0,1 мм) одиночные зерна. В пределах массива установлены пегматитовые шпильки, к которым приурочена тантал-ниобиевая, представленная уран-пироксеном и циркониевая минерализации, представленная цирконом.

Безьянский массив прорывает докембрийские мраморы с маломощными прослоями кварцитов и биотит-амфиболовых гнейсов. В контактовой зоне и ксенолитах мраморы перекристаллизованы, содержат плагиоклаз, диопсид, тремолит, титанит, реже отмечается апатит. вытянут в северо-западном направлении на 6 км. Максимальная ширина интрузии составляет около 3 км, и резко сужается (до 0,5 км) на водоразделе. Массив рассечён жилами мелкозернистых гранитов, аплитов, пегматитов. Большая часть массива сложена среднезернистыми микроклин-альбитовыми породами. На контактах они более мелкозернистые, имеют иногда гнейсовидный облик. В гранитах среди идиоморфных вкрапленников микроклина и плагиоклаза присутствуют округлые зерна кварца. Аллотриоморфный более мелкозернистый агрегат в интерстициях сложен лейстовидным альбитом, микроклином, кварцем и слюдой. Редкометалльная минерализация, представленная колумбитом и, в меньшей степени фергусонитом и самарскитом, приурочена к апикальной части массива. Предыдущими исследователями граниты массива отнесены к Li-F типу [3].

В плане **Оймурский** шток гранит-порфиров имеет несколько вытянутую в меридиональном направлении форму, площадью около 0,3 км². Он приурочен к участку пересеченная разрывных нарушений северо-восточного и субмеридионального направлений. Гранит-порфиры — это мелко- и среднезернистые белые, розовато-белые, светло-серые, участками бурые породы преимущественно

порфировидной текстуры. Главными минералами являются альбит, калишпат и кварц. Шток сечется сетью кварцевых, кварц-полевошпатовых и полевошпатовых жил. Мощность кварцевых жил от 20 см до 1,5 м, простирание СВ. Кварц-полевошпатовые жилы мощностью не более 30-40 см, имеют зональное строение, обусловленное преобладающей приуроченностью КПШ к зальбандам. Наиболее распространенными редкометальными минералами в массиве являются колумбит, ильменорутит и самарскит. Проанализированные граниты всех массивов имеют высокое содержание суммы щелочей (>8 мас. %) и классифицированы как умеренно-щелочные. Индекс железистости (Fe^*) изменяется в узком диапазоне (от 0,90 до 0,98). Породы обеднены Ba, Sr, Ti и обогащены Nb, Ta, Zr, Hf, Y, U, Th, Pb и попадают в поле внутриплитных гранитов на диаграммах Пирса. Также для них характерна глубокая отрицательная европиевая аномалия ($Eu/Eu^* \approx 0,15$). Граниты Безымянского массива характеризуются более высоким содержанием тяжелых лантаноидов ($La/Yb_n \approx 0,92$) и по сравнению с породами Ингурского и Оймурского участков ($La/Yb_n \approx 7$). В целом породы всех массивов имеют схожие спектры распределения редкоземельных и редких элементов. Минеральный и химический состав изученных гранитов позволяет классифицировать их как граниты А-типа.

Граниты Безымянского и Оймурского массивов имеют низкие значения $\epsilon_{Nd}(T)$ в диапазоне от $-4,76$ до $-5,38$, тогда как для пород Ингурского массива отмечается примесь мантийной компоненты ($\epsilon_{Nd}(T) -1,49$ — $-1,99$). Отличие фиксируется и в изотопном составе кислорода. В калишпате и кварце из гранитов Оймурского и Безымянского массивов величина $\delta^{18}O$ составляет 6–7 и 9–11‰ соответственно, а из Ингурского — 4,7–5,5 и 7,9–8,1‰ соответственно.

Геохронологическими исследованиями (SHRIMP II, циркон) установлен позднепалеозойский возраст для всех изученных участков. Для Безымянского и Оймурского массивов он составил 292 и 294 млн лет соответственно и, 272 млн лет для Ингурского. Минерально-геохимические характеристики изученных пород соответствуют гранитам раннекуналейского комплекса, возраст которого оценивается 280–273 млн лет. [2, 3].

Литература

1. Занвилевич А. Н., Литвиновский Б. А., Андреев Г. Н. Монголо-Забайкальская щелочно-гранитоидная провинция. М.: Наука, 1985. 232 с.
2. Multi-stage emplacement of alkaline and peralkaline syenite-granite suites in the Mongolian-Transbaikalian Belt, Russia: evidence from U-Pb geochronology and whole-rock geochemistry / M. K. Reichow [et al] // Chem. Geol. 2010. V. 273. P. 120–135.
3. Эволюция литий-фтористых гранитов с образованием редкометалльных слюдяных шпиров / В. С. Антипин [и др.] // Геология и геофизика. 1997. Т. 38. № 7. С. 1216–1227.
4. Последовательность магматических событий на позднепалеозойском этапе магматизма Забайкалья (результаты U-Pb изотопного датирования) / А. А. Цыганков [и др.] // Геология и геофизика. 2010. Т. 51. № 9. С. 1249–1276.

Рампилов Михаил Олегович, кандидат геолого-минералогических наук, научный сотрудник Геологического института СО РАН, г. Улан-Удэ.