

КЭРШОРСКИЙ ГАББРОИДНЫЙ КОМПЛЕКС И ПРОБЛЕМА ОФИОЛИТОВ ПОЛЯРНОГО УРАЛА

Григорьев С.И.*, Ремизов Д.Н.**

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, lagorta@bk.ru

**Всероссийский научно-исследовательский геологический институт, Санкт-Петербург, dnr1957@yandex.ru

В настоящее время практически всеми исследователями породы кэршорского комплекса совместно с райизско-войкарскими гипербазитами и диабазовыми дайками лагортаюского комплекса объединяются в палеозойскую офиолитовую ассоциацию Полярного Урала. Помимо резко преобладающих габброидов в строении массивов кэршорского комплекса участвуют ультрамафические породы – дуниты, верлиты, клинопироксениты которые в данной работе не рассматриваются.

Вещественная характеристика. Практически все габброиды комплекса метаморфизованы и сложены агрегатом амфибола и соссюрита. Лишь в отдельных случаях сохраняются реликты клинопироксена и основного плагиоклаза (анортит). Химический состав их своеобразен. Характерно пониженное содержание кремнезема, колеблющееся от 39 до 49 мас.%, очень редко до 52 мас.%, низкие содержания суммы щелочей, редко превышающие 2 мас.%, крайне низкое содержание TiO_2 (менее 1 и обычно менее 0,5 мас.%. Содержания MgO – 10-18 мас.%, CaO – 5-13 мас.%. Количество K_2O никогда не превышает 0,5 мас.% и, обычно, находится около значений 0,1 мас.%, а Na_2O как правило меньше 2 мас.%. Для габброидов характерно крайне низкое (ниже, чем в базальтах Н-типа СОХ, иногда на порядок и более) содержание редкоземельных (рис. 1) и ВЗИ элементов при достаточно широких их вариациях. Содержания элементов КИР близки к значениям, характерным для базальтов Н-типа СОХ и в некоторых случаях несколько (но незначительно) превышают их. По характеру распределения и концентрациям редкоземельных элементов породы сходны с коматиитами и пикритами, что выражается в обеднении их легкими редкоземельными элементами относительно тяжелых и элементов середины ряда. В ряде случаев отмечается положительная аномалия Eu. На рис. 2 показано распределение редкоземельных элементов в породах кэршорского комплекса, нормированных к райизско-войкарским гарцбургитам. Из рисунка видно, что только концентрации редкоземельных элементов середины ряда изредка достигают 70-кратных значений для гарцбургитов, тогда как содержания легких и тяжелых РЗЭ превышают концентрации этих элементов в гарцбургитах максимум в 20-30 раз, а лантана – лишь в 10 раз и нередко аналогичны таковым в гарцбургитах. Эти особенности габброидов свидетельствуют о невозможности их образования путем частичного плавления деплетированного источника, аналогичного таковому для Н-типа базальтов СОХ, а также путем частичного плавления источника, тугоплавким остатком которого являются гипербазиты райизско-войкарского комплекса. Вероятно, габброиды кэршорского комплекса могли образоваться путем частичного плавления еще более деплетированного источника. Однако, содержания редкоземельных элементов (и особенно легких) в габброидах слишком малы, чтобы такое предположение было правдоподобным. Помимо этого габброиды характеризуются широкими вариациями содержаний редких и редкоземельных элементов, тогда как продукты частичного плавления должны минимально различаться по этому параметру. Из вышесказанного следует, что габброиды кэршорского комплекса имеют либо реститовую, либо кумулятивную природу. В пользу кумулятивной природы габброидов свидетельствуют профили кри-

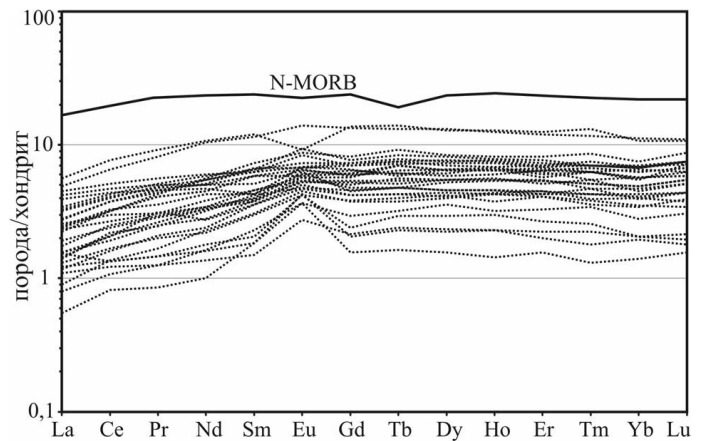


Рис. 1. Распределение РЗЭ в габброидах кэршорского комплекса.

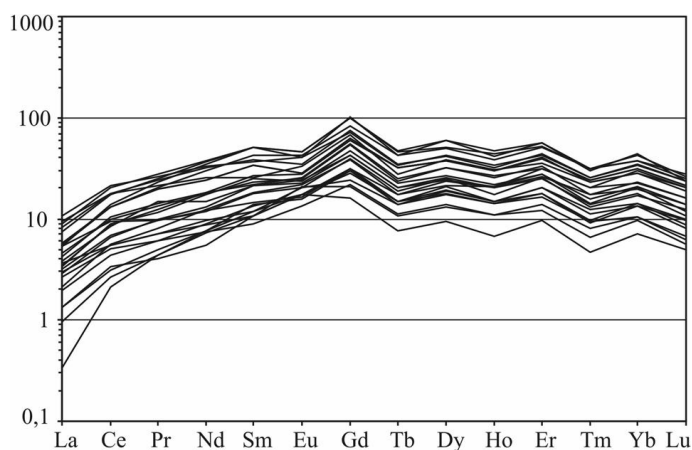


Рис. 2. Распределение РЗЭ, нормированное к гарцбургитам.

что позволяет уверенно говорить о позднеордовикском возрасте пород [3]. С другой стороны, для хромититов райизско-войкарского комплекса U-Pb методом по единичным зернам циркона получена датировка 585 ± 6 млн. лет [4], а для дунитов, пироксенитов, хромититов и полосчатых перидотитов того же комплекса Re-Os методом – 600 и 536 ± 17 млн. лет [1]. При этом авторы, датировавшие райизско-войкарские гипербазиты, полагают, что полученные датировки фиксируют время «просачивания расплавов через гарцбургиты» в надсубдукционной обстановке [1], а расчеты редкоэлементного состава «просачивающихся» расплавов приводят к выводу, что модельные расплавы по редкоэлементному составу аналогичны габброидам кэршорского комплекса [2]. Наши данные противоречат этому. Действительно, если «просачивание расплавов» происходило около 600 млн. лет назад, то эти события никак не могут быть связаны со становлением кэршорских габброидов, возраст которых оценивается в 450 млн. лет.

Существенная разница в возрастных датировках габброидов кэршорского и гипербазитов райизско-войкарского комплексов, а также геохимические особенности габброидов препятствует объединению их в единую палеозойскую офиолитовую ассоциацию Полярного Урала. Мы полагаем, что в исследованном районе пространственно совмещены две офиолитовые ассоциации: вендская, включающая ультрамафиты райизско-войкарского комплекса и, возможно, метаморфические образования дзеляюского (хордьюсского) комплекса, близкие по возрасту гипербазитам, и позднеордовикская, представленная породами кэршорского и дайками лагортаюского комплексов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батанова В.Г., Брюгманн Г., Савельева Г.Н., Соболев А.В. Использование Re-Os изотопной системы для датирования мантийных процессов, на примере офиолитовых комплексов // Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2009. С. 77-80.
2. Белоусов И.А., Батанова В.Г., Савельева Г.Н., Соболев А.В. Свидетельство надсубдукционной природы мантийных пород Войкаро-Сыньинского офиолитового массива, Полярный Урал // Доклады РАН. 2009. Т. 429. № 2. С. 1-6.
3. Ремизов Д.Н., Григорьев С.И., Петров С.Ю. и др. Новые данные о возрасте горных пород кэршорского комплекса на Полярном Урале // Доклады РАН. (в печати).
4. Савельева Г.Н., Суслов Р.В., Ларионов А.Н. Вендские тектоно-магматические события в мантийных комплексах офиолитов Полярного Урала: данные U-Pb датирования циркона из хромититов // Геотектоника. 2007. № 3. С. 23-33.