

Е.А. Зинькова, Г.Б. Ферштатер

О природе гранитов полиформационного Верхисетского массива (Средний Урал)

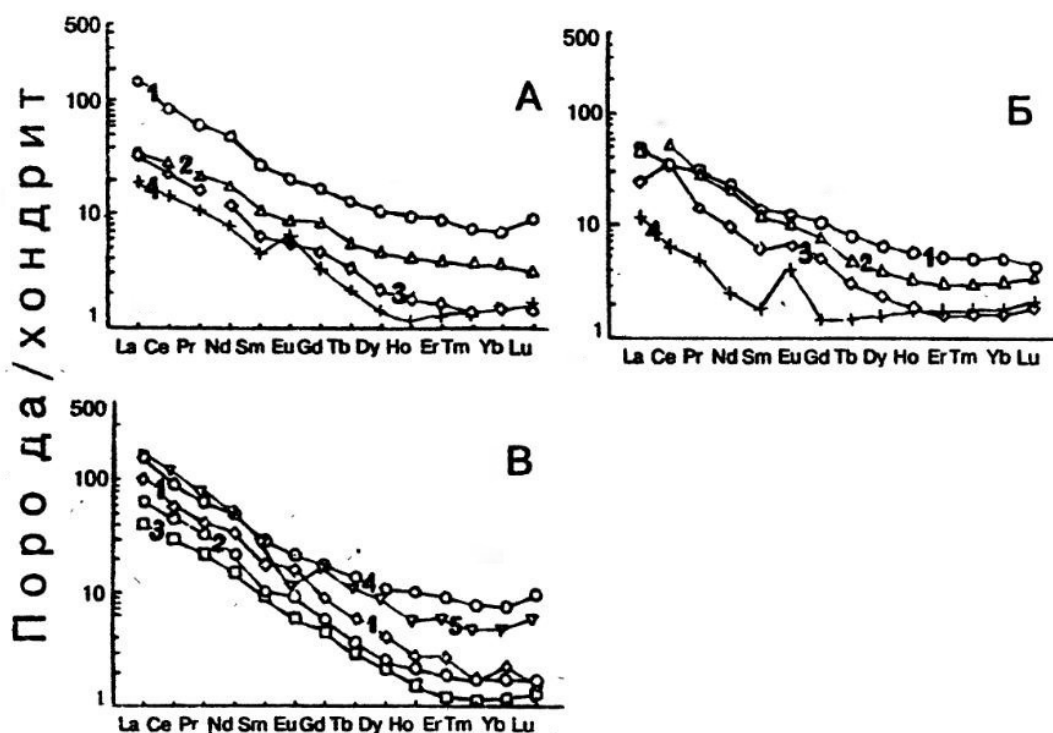
Верхисетский гранитоидный массив состоит из нескольких разновозрастных гранитоидных серий, состав пород в которых варьирует от тоналитов с разным содержанием калия до гранитов [1,2]. Последние завершают магматическую эволюцию каждой серии, представляют собой дифференциаты гранодиоритовой магмы и обособляются в виде жил мощностью до первых десятков метров. Кроме того, в массиве отмечается несколько крупных тел порфировидных и равномернозернистых гранитов, связь которых с гранодиоритами геологически не столь очевидна. Поэтому на их происхождение существуют разные точки зрения. Одни авторы связывают их с гранодиоритами, как и малые тела гранитов [2], другие считают их аналогами позднепалеозойских анатектических гранитов [1]. Новая обширная геохимическая информация (анализы методом ICP-MS выполнены в лаборатории Университета Гранады, Испания, под руководством профессора Ф. Беа) позволяет более надежно оценить природу гранитов самостоятельных крупных тел в Верхисетском массиве. В данной заметке мы ограничимся редкоземельными элементами (РЗЭ).

На рисунке А, Б приведены нормированные графики распределения РЗЭ в двух обнажениях, в которых наблюдаетсягомодромная серия пород, варьирующих по составу от гранодиорита до аплитовидного гранита. В обоих случаях распределение РЗЭ однотипно: от гранодиоритов, представляющих исходную магму, к гранитным дифференциатам содержание РЗЭ падает и в завершающих серию аплитовидных гранитах появляется положительная Eu аномалия. Подобное поведение Eu объясняется, по-видимому, фракционированием ортита, кристаллизация которого предшествовала выделению магматического эпидота [3]. Наличие эпидота составляет характерную особенность минерального состава всех пород Верхисетского массива и обусловлено высоким содержанием воды в магме и ее кристаллизацией в абиссальных условиях.

Граниты, образующие отдельные крупные тела в Верхисетском массиве, имеют такие же тренды распределения РЗЭ, как и граниты, геологически тесно связанные с гранодиоритами (см. рисунок). Для них характерны те же содержания РЗЭ, то же LaN/YbN отношение, отсутствие Eu аномалии или ее положительное значение. По последнему параметру они резко отличны от типичных позднепалеозойских гранитов Главного гранитного пояса Урала, которые на рисунке представлены гранитом Джамбыкского массива.

Таким образом, геохимия РЗЭ, наряду с такой минералогической особенностью как наличие магматического эпидота, свидетельствует о специфике вещественного состава гранитов Верхисетского массива и их отличии от позднепалеозойских анатектических гранитов Главного гранитного пояса Урала. С другой стороны, все граниты Верхисетского массива обладают общими чертами, что позволяет предполагать и их общий генезис, а именно образование за счет кристаллизационной дифференциации гранодиоритовой магмы.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 95-05-14280).



Нормированное по хондриту распределение РЗЭ в гранитоидах Верхисетского массива.

А, Б — распределение РЗЭ в обнажениях на 36 (А) и 39 (Б) км дороги Екатеринбург — Нижний Тагил: 1 — гранодиорит, 2 — адалмеллит, 3 — гранит, 4 — аплитовидный гранит; В — распределение РЗЭ в гранитах из крупных тел Верхисетского массива (1,2,3). Для сравнения приведены тренды гранодиорита Верхисетского (4) и гранита Джабыкского (5) массивов

Список литературы

1. Бушляков И.Н., Соболев И.Д. Петрология, минералогия и геохимия гранитоидов Верхисетского массива. М.: Наука, 1976.
2. Орогенный гранитоидный магматизм Урала / Г.Б. Ферштатер, Н.С. Бородин, М.С. Рапопорт и др. Миасс: УрО РАН, 1994.
3. Смирнов В.Н., Зинькова Е.А. Магматический эпидот в гранитоидах Верхисетского массива (Средний Урал) // Докл. РАН. 1993. Т. 329, № 3. С. 332—334.