

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ГЕОХИМИИ ГРАНИТОИДОВ ДЖАБЫКСКОГО БАТОЛИТА

Геология и петрология крупнейшего на Южном Урале Джабыкского полиформационного плутона рассмотрена в работах многих исследователей [1].

В настоящее время получены новые данные по геохимии редких элементов в породах Джабыкского батолита, позволяющие надежнее обосновать их фациально - формационное расчленение. Анализы выполнены в Университете г.Гранада.(Испания) под руководством проф. Ф.Беа методом ICP-MS.

Все выделенные в составе плутона интрузивные комплексы (исключая великопетровский, для которого нет достаточных аналитических данных) характеризуются повышенными, по сравнению с породами соответствующих формаций северо-западного мегаблока содержаниями редкоземельных элементов: легких - в 100-400 раз превышающими хондритовый уровень, а тяжелых - не менее, чем в 2.5 раза. В пределах одной интрузивной серии с ростом кремнекислотности пород в целом общее содержание РЗЭ уменьшается как в легкой, так и в тяжелой части спектра с сохранением общей конфигурации кривой (рис.1, А,Б), что говорит о прогрессивном обеднении расплава РЗЭ. Все кривые имеют наклон, указывающий на высокую степень фракционирования РЗЭ. Наивысшие значения La/Yb отношения 43-63 характерны для пород родничковского и мочагинского

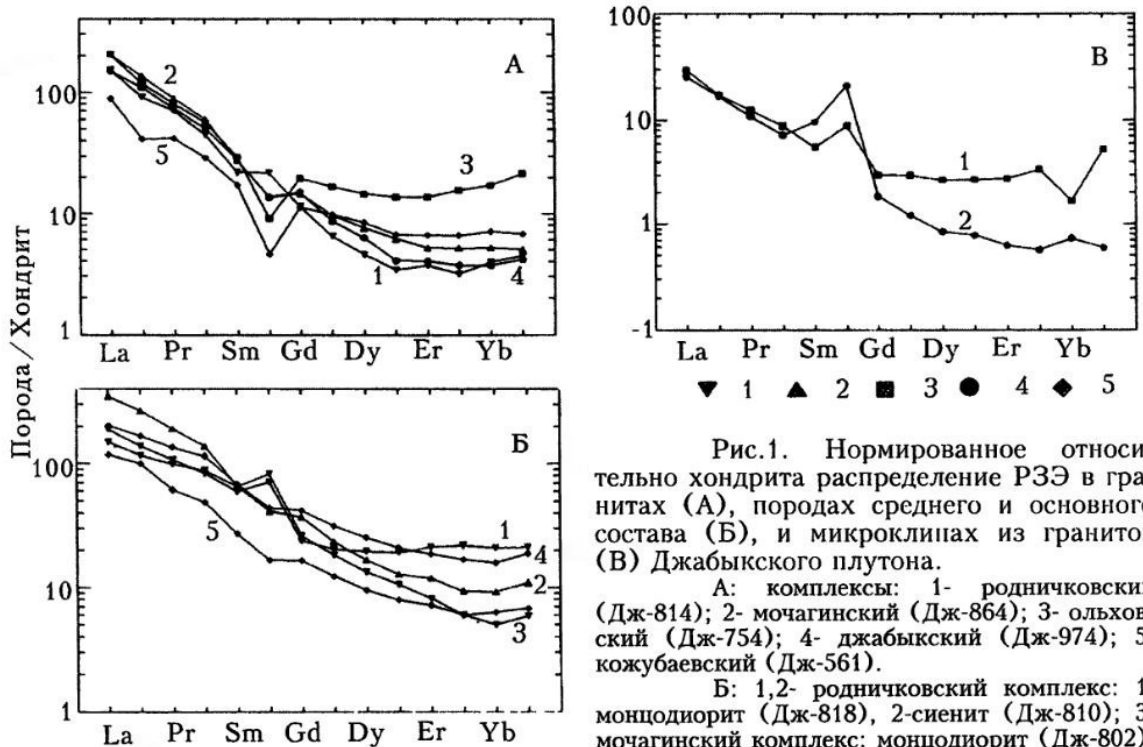


Рис.1. Нормированное относительно хондрита распределение РЗЭ в гранитах (А), породах среднего и основного состава (Б), и микроклинах из гранитов (В) Джабыкского плутона.

А: комплексы: 1- родничковский (Дж-814); 2- мочагинский (Дж-864); 3- ольховский (Дж-754); 4- джабыкский (Дж-974); 5- кожубаевский (Дж-561).

Б: 1,2- родничковский комплекс: 1- монцодиорит (Дж-818), 2- сиенит (Дж-810); 3- мочагинский комплекс: монцодиорит (Дж-802); 4,5- кожубаевский комплекс: 4- габбро (Дж-

761/25), 5-диорит (Дж-767/35).

В: 1- ольховский; 2- джабыкский. Химические анализы пород приведены в [1].

комплексов (монцодиорит-гранитная формация), а также для джабыкских гранитов (гранитная формация)- 30-73. В последних оно закономерно уменьшается с повышением содержания SiO_2 . Более низкие значения (до 20) типичны для пород кожубаевской габбро-гранитной серии (за исключением граносиенитов, характеризующихся несколько большей степенью фракционирования) и гранитов ольховского комплекса, принадлежащего адамеллит-гранитной формации (до 25; рис.2). В последних обращает на себя внимание высокое по сравнению с гранитами других комплексов содержание элементов тяжелой части спектра - приблизительно в 20 раз превышающее хондритовый уровень. Это объясняется не спецификой акцессорной ассоциации (типоморфные для ольховских гранитов ортит, магнетит, сфен обогащены легкими РЗЭ, как и характерный для джабыкских гранитов монацит), а составом полевых шпатов, которые в ольховских гранитах обогащены, относительно джабыкских, тяжелыми РЗЭ (см. рис.1, В).

Описываемые магматические комплексы хорошо различаются и по характеру европиевой аномалии: кривые хондрит-нормированного распределения РЗЭ гранитоидов родничковской серии характеризуются положительной аномалией Eu или ее отсутствием; для всех пород мочагинского комплекса типична очень слабая отрицательная аномалия $\text{Eu}/\text{Eu}^* = 0.7-0.95$, тогда как в гранитах ольховского комплекса она значительно интенсивней $\text{Eu}/\text{Eu}^* = 0.35-0.6$. Собственно джабыкские граниты обладают умеренной отрицательной аномалией европия $\text{Eu}/\text{Eu}^* = 0.4-0.7$. В кожубаевском комплексе граниты отличаются максимальными значениями величины $\text{Eu}/\text{Eu}^* = 0.32$, тогда как основные и средние породы не обнаруживают значимых аномалий европия (рис.3). Таким образом, граниты, слагающие собственно "ядро" Джабыкского батолита, обладают общей чертой, отличающей их от гранитов магматических комплексов "обрамления" - интенсивной отрицательной европиевой аномалией.

На вариационных диаграммах (рис.4) фигуративные точки пород описываемых интрузивных серий образуют собственные тренды и практически не перекрывающиеся поля. По содержаниям ниобия самыми низкими значениями (до 10 г/т) характеризуются гранитоиды родничковского комплекса; относительно них близкие им по петрохимическому составу и некоторым редким элементам породы мочагинской серии обогащены ниобием приблизительно в два раза. В пре-

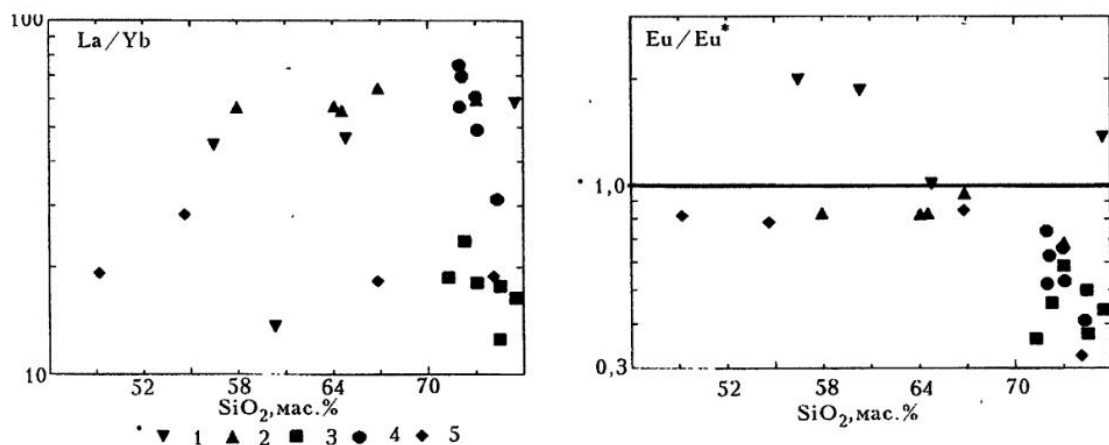


Рис.2. Диаграмма $\text{La}/\text{Yb} - \text{SiO}_2$.

Магматические комплексы: 1,2- монцодиорит-гранитные: 1-родничковский; 2- мочагинский; 3 - адамеллит-гранитный ольховский; 4 - гранитный джабыкский; 5 - габбро-гранитный кожубаевский.

Рис.3. Диаграмма Eu/Eu^* .

Условные обозначения на рис.2.

делах каждой серии от основных к кислым членам концентрация ниобия падает, несколько повышаясь в "гранодиоритовой" части. В отличие от них в "гранитных" по составу комплексах - ольховском и джабыкском, напротив, с ростом кремнезема в породах растет и концентрация ниобия, причем джабыкские граниты приблизительно в два раза беднее этим элементом соответствующих по основности разновидностей ольховских. Основные и средние породы кожубаевской серии по содержаниям Nb близки мочагинским, но в отличие от последних кожубаевские граниты и особенно граносиениты обогащены этим элементом.

Содержание Ba и Sr в пределах дифференцированных серий (родничковской, мочагинской, кожубаевской) с ростом кремнекислотности пород уменьшается (исключение составляет граносиенит кожубаевского комплекса, обладающий рядом минералогических и других геохимических особенностей). При этом представители родничковского и мочагинского монцодиорит-гранитных комплексов обогащены Ba и Sr относительно соответствующих по основности разновидностей других серий (см. рис.4). Особенно важно отметить эти различия для гранитов - предельно кислых пород, плохо разделяемых по петрохимическому составу: мочагинские граниты, близкие ольховским по петрографическим особенностям и главным химическим компонентам, содержат приблизительно в два раза больше Ba и в полтора раза больше Sr, чем ольховские. В то же время поля фигуративных точек джабыкских и ольховских гранитов, образующих на ряде вариационных диаграмм общие тренды, по Ba и Sr практически не перекрываются.

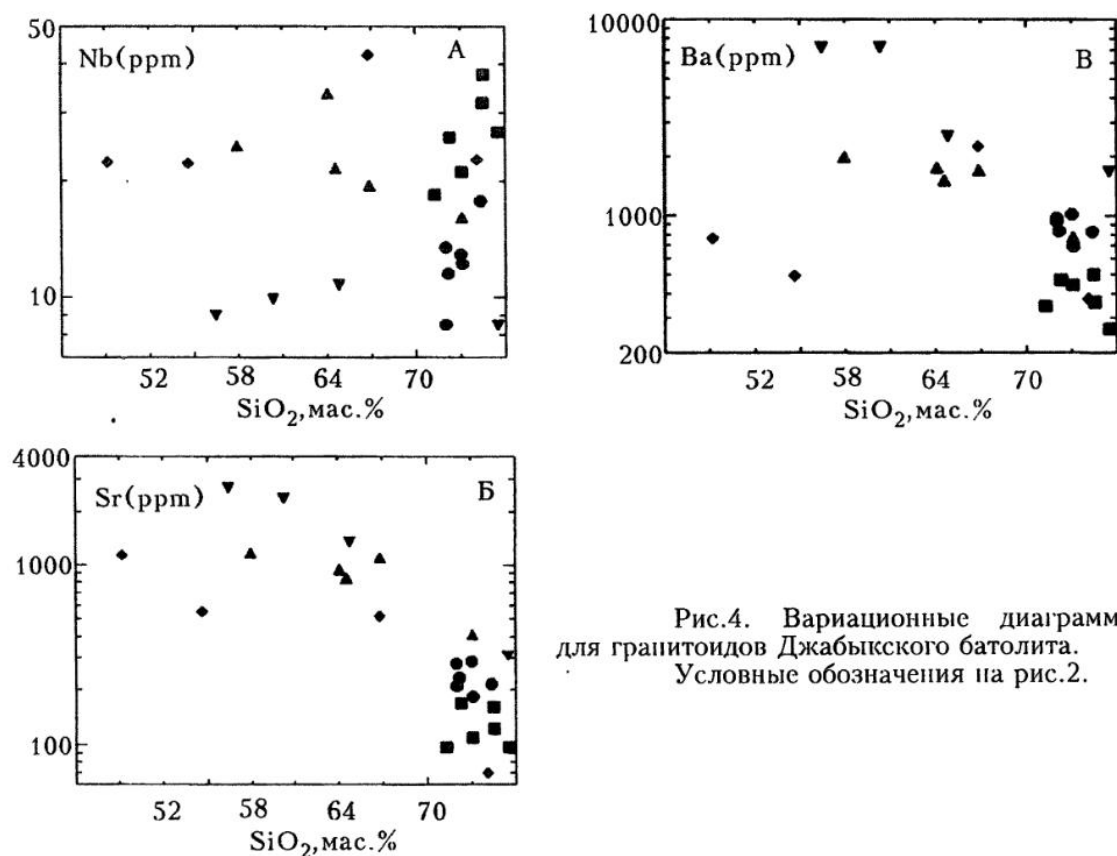


Рис.4. Вариационные диаграммы для гранитоидов Джабыкского батолита. Условные обозначения на рис.2.

Таким образом, приведенные геохимические данные подтверждают специфику выделенных комплексов и являются дополнительным аргументом в пользу полиформационной природы Джабыкского батолита.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (код проекта 95-05-14280).