

**Влияние минерального состава островодужных пород на поведение  
редкоземельных элементов**

**Асафов Евгений Владимирович**

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический  
факультет, Москва, Россия  
E-mail: evasafov@gmail.com*

Редкоземельные элементы (РЗЭ) являются хорошим геохимическим инструментом в исследовании генезиса и эволюции магматических пород. За последние 35-40 лет наука сделала серьезный шаг в этой области, во многом благодаря появлению масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Подробно были исследованы распределения РЗЭ и, в частности, европиевой аномалии для различных типов пород. Особенностью лантаноидов является уменьшение радиуса ионов с повышением атомного номера – так называемое лантаноидное сжатие. Легкие лантаноиды более некогерентны, чем тяжелые, с чем связаны различия в их поведении в магматическом процессе. Eu, в отличие от прочих лантаноидов, может быть не только в трёх- но и в двухвалентной форме. На количественное соотношение этих форм влияет фугитивность кислорода. Eu<sup>2+</sup> близок по геохимическим свойствам со Sr<sup>2+</sup>, что позволяет ему преимущественно, в отличие от прочих РЗЭ, входить в состав полевых шпатов, а также пироксенов и амфиболов, где он изоморфно замещает Ca<sup>2+</sup>. Накопление или фракционирование этих минералов приводит к обогащению или обеднению пород европием по отношению к соседним Sm и Gd, что отчетливо проявляется при нормировании РЗЭ на хондриты. При этом европиевые аномалии практически не наблюдаются в островодужных вулканитах, что является фундаментальной геохимической проблемой, не имеющей до сих пор адекватного решения.

Для решения этой проблемы нами предприняты локальные исследования методом лазерной абляции андезибазальтов с вулканов Ильинский и Желтовский, принадлежащих Южной вулканической зоне Камчатского полуострова. Отбор образцов был произведен автором во время полевых работ в августе 2011 г.

Исследования были проведены с помощью лазерной системы UP-213 и ICP-MS Element XR в институте аналитической химии и геохимии им. Вернадского РАН. Было изучено распределение РЗЭ между плагиоклазом вкрапленников и вмещающей их основной массой вулкаников. Полученные данные показали, что плагиоклаз существенно обогащён Eu относительно Sm и Gd, в сравнении с вмещающей основной массой. Европиевая аномалия в плагиоклазе, нормированная на РЗЭ основной массы, варьирует от 6 до 44. Это означает, что имеет место фракционирование Eu между минералами-вкрапленниками и основной массой. В свою очередь, усредненный состав вмещающей основной массы, нормированной на хондриты, демонстрирует отрицательную европиевую аномалию в пределах от 0.7 до 0.9. Масс-балансовые оценки вкрапленников и матрицы образцов позволяют предположить, что обеднение основной массы Eu по отношению к Sm и Gd компенсируется его повышенными содержаниями во вкрапленниках.

**Слова благодарности**

*Конференция «Ломоносов 2012»*

Хочу поблагодарить своего научного руководителя Ю.А. Костицына, а также сотрудников лаборатории изотопной геохимии и геохронологии, за помощь в проведении исследований