

## **ГЕОХИМИЯ И ИЗОТОПНЫЙ СОСТАВ СТРОНЦИЯ КЕМБРИЙСКИХ КАРБОНАТНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-МУЙСКОЙ ГЛЫБЫ**

*Каныгина Н.А.*

Новосибирский государственный университет, Новосибирск, kanygina.nadia@gmail.com  
Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, Новосибирск

Саяно-Байкальская складчатая область входит в состав Центрально-Азиатского складчатого пояса. Структура этого сегмента представлена коллажем островных вулканических дуг, пластин океанической коры различного времени формирования и микроконтинентов. Одним из них является Северо-Муйская глыба, расположенная в пределах Байкало-Муйской зоны, сложенная, как предполагается, раннедокембрийскими породами [1]. Размеры глыбы составляют 150×50 км, и она являлась цоколем одного из островов дуги.

В структуре Северо-Муйской глыбы выделяют раннеархейские, раннепротерозойские породы джалтукской серии, осадочно-вулканогенные образования келянской свиты. Осадочные породы венд-кембрийского этапа представлены терригенно-вулканическими отложениями мухтунной свиты, в которых встречены покровы кварцевых порфиров и туфобрекчии. Эти породы несогласно перекрыты терригенными отложениями мамаканской свиты. Карбонатные породы янгудской свиты представляют

заключительный этап осадконакопления, вскрытый на территории Северо-Муйской глыбы, и свидетельствуют о пассивном платформенном режиме развития. Временной интервал установления этого режима до сих пор не определен. Для решения этого вопроса используется метод Sr-хемотратиграфии для карбонатных пород янгудской свиты.

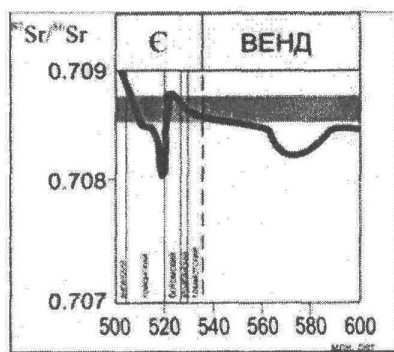
Метод стронциевой изотопной хемотратиграфии карбонатных пород основан на изучении вариаций изотопного состава стронция в воде палеоокеанов. Особую значимость эти исследования имеют для древних карбонатных отложений, которые не содержат руководящих палеонтологических остатков и не могут быть изучены другими геохронологическими методами. При использовании хемотратиграфического метода существует три базовых принципа:

1) отношение  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  единообразно во всем объеме Мирового океана и окраинных морей в каждый заданный момент геологического времени;

2) систематические вариации изотопного состава стронция в морской воде вызваны изменением баланса между континентальным и мантийным потоками вещества, поскольку континентальный поток, формирующийся в ходе денудации континентальной коры, привносит в океан стронций с заметно более высоким отношением  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  (~0.711), чем мантийный поток, образующийся при гидротермальной переработке базальтов в срединно-океанических хребтах (~0.703);

3) реконструкция величин отношения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в палеоокеанах возможна путем анализа кальцийсодержащих минералов (главным образом, карбонатов), осаждавшихся непосредственно в морской воде и включивших в свой состав стронций в изотопном равновесии со средой седиментации [3].

Исследование содержаний Mn, Fe, Sr, Mg и Ca атомно-абсорбционным методом на приборе SP9 PI UNICAM (ИГМ СО РАН) в кислотной вытяжке из карбонатных пород показало, что янгудские карбонаты представлены в основном доломитами и известковистыми доломитами (Mg/Ca~0.4). Количество Mn крайне мало и не превышает 50 ppm, содержание Sr так же не велико: 60–200 ppm, в среднем 100 ppm. Содержания Fe сильно разнятся по разрезу (от 60 до 1120 ppm) и в редких случаях наблюдаются корреляции с содержанием Mn, что необычно для этих примесных элементов. Образцы, удовлетворяющие критериям сохранности для Rb-Sr изотопной системы (для доломитов Mn/Sr≤1.2, Fe/Sr≤3.0; [2]), подверглись селективному разложению и дальнейшему изучению содержаний Rb и Sr методом изотопного разбавления, а также изучению изотопного состава Sr на многоколлекторном приборе МИ-1201АТ (ИГМ СО РАН).



Кривая вариаций изотопного состава Sr в воде венд-кембрийского океана [2, 4]. Выделенный участок – отношение  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в наименее измененных доломитах янгудской свиты.

В результате изотопных исследований было установлено, что первичное отношение  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в наименее измененных доломитах янгудской свиты варьируется в интервале от 0.70854 до 0.70876. Сопоставление полученных изотопных данных для янгудской свиты с кривой вариации изотопного состава стронция в воде кембрийского океана [4] показало, что янгудские карбонаты начали формироваться в томмотском ярусе нижнего кембрия (рисунок). Соответственно, с этого времени установился пассивно-континентальный режим Северо-Муйского террейна.

Работы выполнены при финансовой поддержке грантов РФФИ 12-05-00569 и 12-05-33076, ИП ОНЗ РАН №63 и Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 28.

### **Литература**

1. Грудинин М.И., Мазукабзов А.М., Демин И.А. Ультрабазит-базитовый магматизм обрамления Муйской глыбы (Средневитимская горная область) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2002. Т. 77, вып. 4. С. 77–86.
2. Кузнецов А.Б., Семихатов М.А., Горохов И.М., Мельников Н.Н., Константинова Г.В., Кутявин Э.П. Изотопный состав Sr в карбонатных породах Каратавской серии Южного Урала и стандартная кривая вариаций отношения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в позднерифейском океане // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2003. Т. 11, № 5. С. 3–39.
3. Кузнецов А.Б. Эволюция изотопного состава стронция в позднерифейской морской воде: карбонаты каратавской серии Южного Урала: Автореф. дис. ... к.г.-м.н. СПб., 1998. 20 с.
4. Mazumdar A., Strauss H. Sulfur and strontium isotopic compositions of carbonate and evaporite rocks from the Late Neoproterozoic – Early Cambrian Bilara Group (Nagaur-Ganganagar Basin, India): Constraints on intrabasinal correlation and global sulfur cycle // Precambrian Research. 2006. № 149. P. 217–230.