
ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2008 ГОДУ

Приоритетное направление 7.1. ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР И ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕЩЕСТВЕННО- СТРУКТУРНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ТВЕРДЫХ ОБОЛОЧЕК ЗЕМЛИ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСАДОЧНОГО ПОРОДООБРАЗОВАНИЯ, МАГМАТИЗМА, МЕТАМОРФИЗМА И МИНЕРАЛООБРАЗОВАНИЯ

Программа 7.1.2. МАГМАТИЗМ, МЕТАМОРФИЗМ И ФЛЮИДЫ: ИСТОЧНИКИ ВЕЩЕСТВА И ЭНЕРГИИ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИИ, ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ ПРОЯВЛЕНИЯ

Проект 7.1.2.3. ГЕОХИМИЯ И ПЕТРОЛОГИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ И МЕТАМОРФИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ СЕВЕРО-АЗИАТСКОГО КРАТОНА И ЕГО СКЛАДЧАТОГО ОБРАМЛЕНИЯ, ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ (научные руководители проекта д.г.-м.н. В.С. Антипин, д.г.-м.н. В.А. Макрыгина)

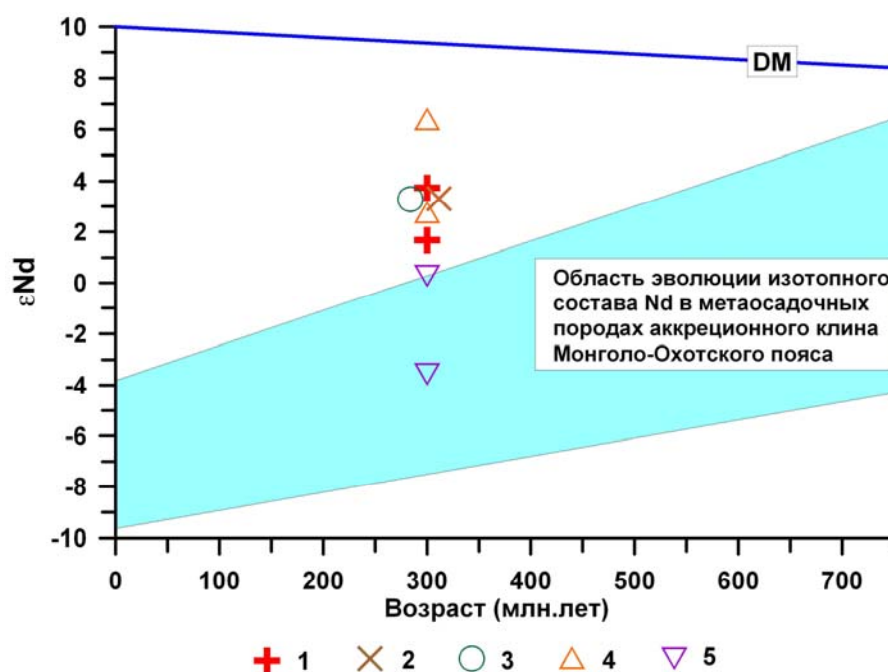


Рис.1. Эволюционная диаграмма ϵNd – возраст для пород береинского комплекса (1 – диорит и 2 – плагиогранит), вулканитов каменской свиты (3 – базальт), туфоалевролитов каменской (4) и уртуйской (5) свит. Изотопный состав Nd пород рассчитан на возраст 300 млн лет. Линейными трендами и залитым серым полем показана область эволюции изотопного состава Nd в метаосадочных породах аккреционного клина Монголо-Охотского пояса (кулиндинская, ононская и чиндантская свиты Восточного Забайкалья). DM – тренд эволюции изотопного состава Nd в деплементированной мантии.

- В Забайкальской части аккреционного клина Монголо-Охотского пояса (МОП) исследован изотопный состав Nd метатерригенных пород кулиндинской (R?, S?), ононской (R?, S?) и чиндантской (D₁) вулканогенно-осадочных свит,

слагающих основной объем Ононского террейна. Изотопные характеристики Nd во всех метаосадочных породах довольно близки – $\epsilon Nd(0) = (-2,1) - (-9,6)$ (рис.1), что свидетельствует об общем и достаточно постоянном по составу источнике терригенного осадочного материала для всей аккреционной призмы МОП. Однако, от древних к молодым отложениям $\epsilon Nd(0)$ увеличивается, что указывает на рост доли вулканогенного материала, поступавшего в бассейн осадконакопления с активной окраины. Получены первые данные об изотопном составе Nd в островодужных породах береинского интрузивного комплекса, вулканитах каменной свиты, туфоалевролитах каменной и уртуйской свит. Все они имеют положительные $\epsilon Nd(300) = 1,7 - 6,4$ и модельные возраста $TNd(DM-2) = 766-941$ Ma для интрузивов и базальтов, 547-1376 Ma для туфоалевролитов разных свит. Сопоставляя изотопные Sm-Nd характеристики вулканогенно-осадочных пород островодужных комплексов и аккреционных призм (рис.1), следует отметить, что доля древнего корового вещества в составе последних должна быть существенно больше, чем в первых.

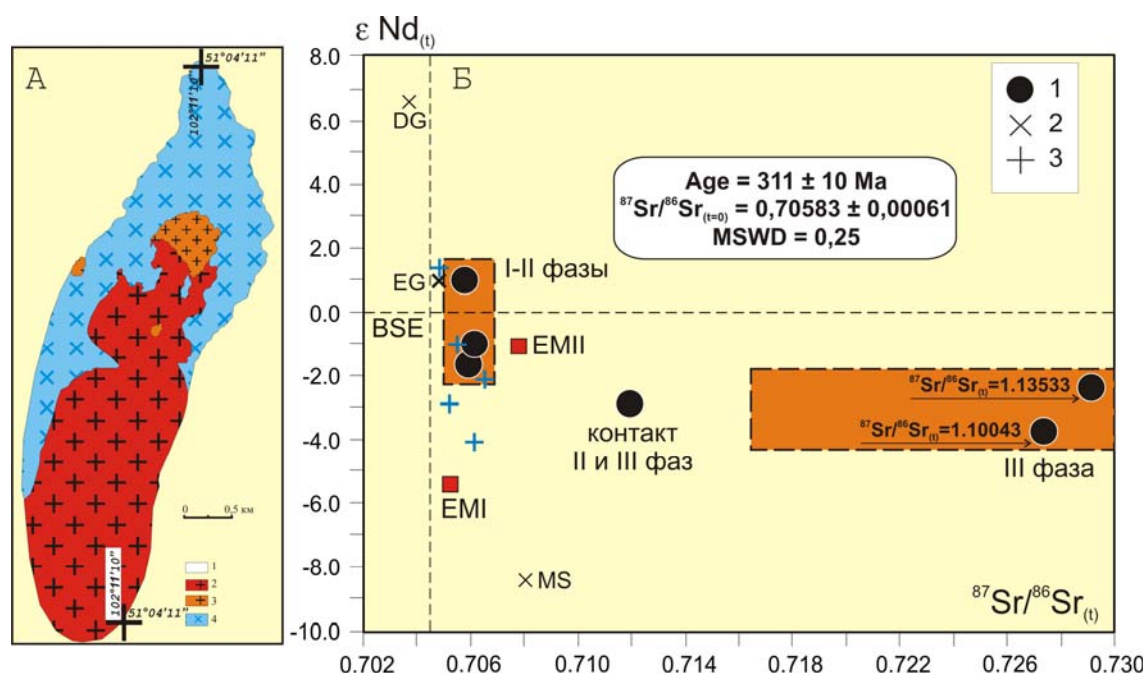


Рис. 2А. Схема геологического строения Биту-Джидинского массива с элементами строения южной «монгольской» части интрузии по данным 2008 г.

1 – вмещающие кристаллические сланцы, 2 – граниты ранней фазы, 3 – второй фазы и 4 – поздней фазы амазонит-альбитовых гранитов.

Рис. 2Б. Диаграмма $\epsilon Nd - {}^{87}Sr/{}^{86}Sr$ для гранитоидов Биту-Джидинского массива.

1 – граниты Биту-Джидинского массива (на 311 млн лет); 2 – гранулиты Венгрии: DG – деплетированные, EG – обогащенные и MS – метаосадки [Dobosi et al., 2003]; 3 – гранулиты Монголии [Barry et al., 2003]. EMI, EMI по [Hart et al., 1992].

- Впервые проведены изотопно-геохимические исследования Биту-

Джидинского многофазного интрузивного массива редкометалльных Li-F гранитов на хребте Хамар-Дабан. Время внедрения I-ой фазы массива по Rb/Sr изохроне – поздний карбон (C₂) 311 ± 10 млн лет (**рис.2**), что позволяет отнести его к ранее выделенной возрастной группе Уругудеевского (321 ± 5 млн лет) и Ха-рагульского (318 ± 3 млн лет) массивов Li-F гранитов хребта Хамар-Дабан (Костицин, 2002). Изотопные характеристики гранитоидов I-ой и II-ой интрузивных фаз Биту-Джидинского массива, а именно $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}_{(t)}$ (0,705312-0,706187), $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}_{(t)}$ (0,512088-0,512290), $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}_{(t)}$ (17,761-17,961), $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}_{(t)}$ (15,454-15,491), $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}_{(t)}$ (37,426-37,587), согласуются с моделью формирования инициальных Li-F гранитоидных расплавов на уровне нижних горизонтов континентальной коры с составом биотитсодержащих гранулитов, обогащенных литофилами. При этом состав и изотопно-геохимические особенности предполагаемого магмообразующего субстрата отвечают характеристикам древней докембрийской континентальной коры со средним модельным возрастом TDM2=1260 млн лет. Эти выводы согласуются с результатами предшествующих исследований Li-F гранитов Центральной Азии (Коваленко и др., 1999).

- Обобщены геохимические исследования карбонатитов K-щелочных комплексов Анабарского, Алданского и Индийского щитов, которые по геологическому строению и распределению редких элементов имеют как много общего, так и существенные различия. В Индии это мезоабиссальные массивы, а на Алданском и Анабарском щитах – вулканоплутонические комплексы. Только на Анабарском щите есть высоко рудоносные карбонатитовые взрывчатые туфы, а в Мурунском и массиве Салам-Патти известны рудоносные Ba-Sr бенстонитовые карбонатиты. Для карбонатитов всех 3 объектов характерно наличие Ta-минимума при высоком содержании Nb (**рис. 3**). В Анабарских и Индийских карбонатитах имеется глубокий Zr-Nb минимум. В карбонатитах Анабарского щита резко выделяется положительный пик Th, до его рудных содержаний, чего нет в карбонатитах других щитов. K-щелочные комплексы всех трех щитов, дифференциатами которых являются карбонатиты, выплавлялись из обогащен-

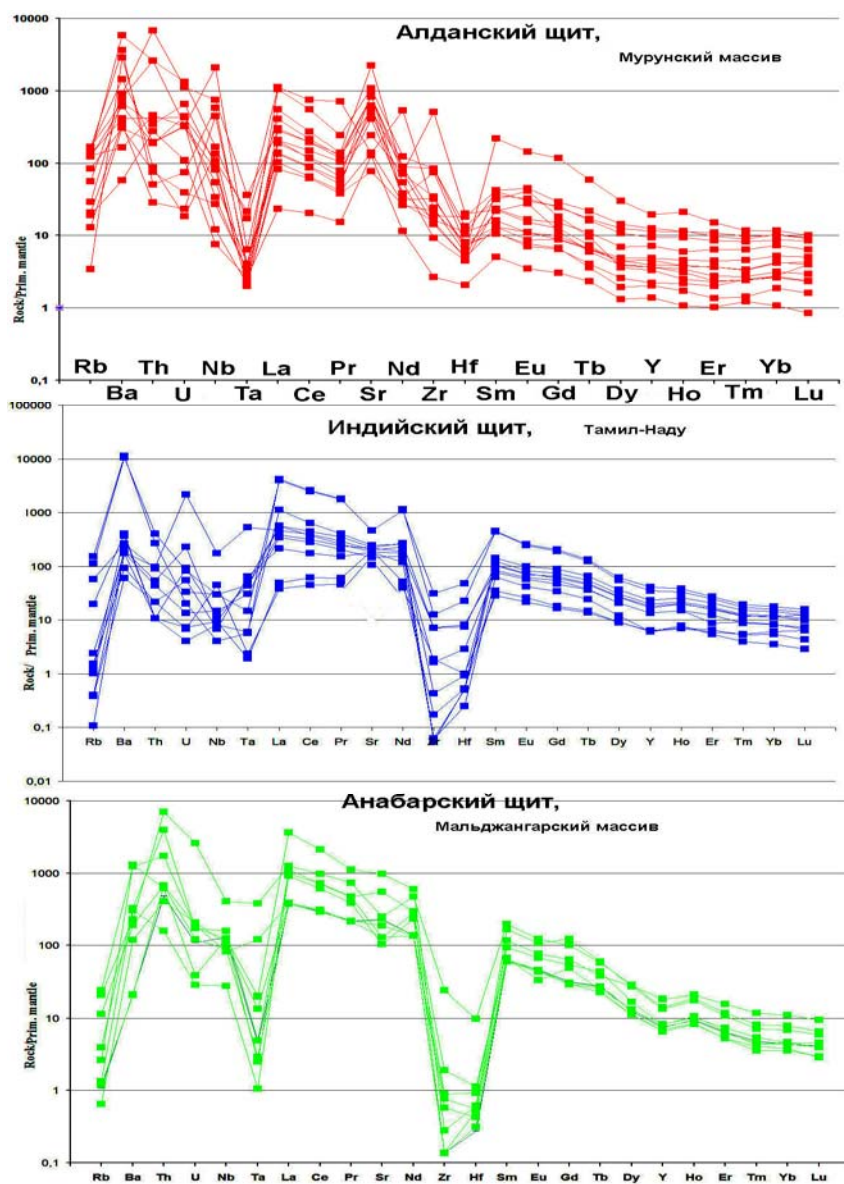


Рис. 3. Распределение редких элементов в карбонатах К-щелочных комплексов 3 щитов Азиатского континента (спайдер-диаграммы), нормированные по примитивной мантии.

ной мантии EM-1, а различия в составе связаны, по-видимому, с объемом выплавок и с глубиной становления массивов.