

ND-SR ИЗОТОПНО-ГЕОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОГРАДНЫХ ПОРОД И ГРАНИТОИДОВ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БАЙКАЛО-МУЙСКОГО ПОЯСА

А.В. Орлова, Ю.А. Костицын, А.А. Федотова, М.О. Аносова, Н.М. Ревяко

Байкальская горная область – один из представительных сегментов Центрально-Азиатского орогенного пояса. В западной части неопротерозойского Байкало-Муйского пояса доступны для изучения высокоградные породы, изучение которых с помощью комплекса методов дает информацию о нижнекоровых процессах. Исследование гипабиссального комплекса, состава и возраста кристаллизации пород, укажет на обстановку выведения пород средней коры в верхние уровни литосферы.

В составе гранулитового комплекса нами выявлены две группы: дупироксеновые гнейсы, протолит которых, по изотопным данным, образован за счет древнего корового источника и чарнокитоиды, обнаруживающие значительно меньшую примесь корового материала (модельные возрасты ($T_{Nd}(DM)$) 2.1-2.3 и 1.0-1.1 млрд. лет соответственно). Эндербито-гнейсы имеют высокий уровень спектра и слабофракционированное ($3.5 < La_N/Yb_N < 6.8$) распределение РЗЭ. Акцессорные цирконы из двух изученных проб гнейсов содержат ядра с возрастными в диапазоне 780-830 млн. лет, оболочки кристаллов образовались не позднее 600 млн. лет назад.

Чарнокитоиды показывают умеренно и сильнофракционированное ($6.5 < La_N/Yb_N < 35.9$) распределение РЗЭ с отрицательной, либо положительной аномалией Eu. При исследовании цирконов из этих пород ядра не обнаружены, выявлены типичные для цирконов гранулитовой фации метаморфизма низкие содержания Th, U, высокая интенсивность катодолюминесценции. Полученные нами результаты U-Pb исследования трех проб чарнокитоидов попали в интервал 622-603 млн. лет.

Самостоятельную в геологическом и геохимическом отношении группу образуют гранитоиды гипабиссального комплекса тоналитов-плагиогранитов-лейкогранитов. Тоналиты – глиноземистые натровые породы ($Al_2O_3 > 15\%$, $Na_2O > 3.9\%$, $K_2O/Na_2O = 0.2$) с содержанием Sr выше 400 мкг/г, низкими концентрациями Y (<5 мкг/г) и тяжелых лантаноидов, в частности Yb (<1 мкг/г), отношение Sr/Y превышает 90. Тоналиты и плагиограниты соответствуют адакитам [1] по геохимическим особенностям. Лейкограниты, отнесенные к тому же комплексу на основании положения в структуре, демонстрируют несколько более низкие содержания Al_2O_3 (13.5-15.2%), относительно высокие содержания Na_2O (3.3-4.0%) отличаясь заметно более высокими отношением K_2O/Na_2O (0.7-1.4). Для оценки возраста тоналит-плагиогранит-гранитного комплекса отобраны две пробы: из тоналитов и гранатсодержащих лейкогранитов. Эти гранитоиды

прорывают породы пироксенит-троктолит-габбровой серии Тонкого мыса. Результаты анализа U-Pb системы методом лазерной абляции 42 зёрен циркона из пробы тоналитов указывает на время кристаллизации породы, происходившей 595±5 млн. лет назад. В результате исследования U-Pb системы 42 зёрен циркона из пробы гранатсодержащих лейкогранитов получены точки, которые ложатся на линию конкордии и дают спектр возрастов от 590 до 620 млн. лет, что связано с внутренним строением исследованных кристаллов. Для трёх проб пород рассматриваемого комплекса выполнены исследования Sm-Nd и Rb-Sr изотопных систем. Модельный возраст $T_{Nd}(DM)$ тоналита 0.68 млрд. лет ($\epsilon(Nd)=7.1$), породы имеют ювенильные характеристики. Значения $T_{Nd}(DM)$ для проб гранита и плагиогранита 0.94–0.86 млрд. лет ($\epsilon(Nd)$ 3.0 и 4.7), источник вещества этих пород характеризуется примесью корового материала, возможно, осадка, переработанного в зоне субдукции. Изотопный состав стронция в трёх пробах пород гиабиссального комплекса ($^{87}Sr/^{86}Sr$)₀=0.7028-0.7032.

Гранулитовый комплекс запада Байкало-Муйского пояса – гетерогенный в геохимическом и изотопном отношении, состоящий из совместно деформированных пород, часть из которых характеризуется раннепротерозойским возрастом протолита, а часть – позднепротерозойским. Поставлен вопрос о сходстве или различии изотопных характеристик изученных эндербитов и пород Северо-Байкальского пояса края Сибирской платформы [2]. Возраст протолита этих пород частично перекрывается.

Главный этап магматической активности заключительного этапа формирования Байкало-Муйского пояса датируется интервалом 607±3 – 618±4 млн. лет. Наиболее поздний эпизод незначительно оторван по времени: внедрение гиабиссального комплекса гранитоидов, том числе пород с адакитовым геохимическим уклоном, сопровождавшее, по всей видимости, выведение гранулитов в верхние горизонты коры, произошло 595±5 млн. лет назад. Гранитоиды с геохимическими характеристиками адакитов ранее не выделялись.

1. Defant M.J., Drummond M.S. Derivation of some modern arc magmas by melting of young subducted lithosphere // Nature. 1990. Vol. 347. P. 662–665.

2. Донская Т.В., Гладкочуб Д.П., Мазукабзов А.М., Пресняков С.Л., Баянова Т.Б. Палеопротерозойские гранитоиды чуйского и кутимского комплексов (юг Сибирского кратона): возраст, петрогенезис и геодинамическая природа // Геология и геофизика. 2013. Т. 54, № 3. С. 371–389.