

# ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ЮВЕНИЛЬНОЙ КОРЫ НЕОПРОТЕЗОЙСКОЙ ОСТРОВОДУЖНОЙ СИСТЕМЫ, СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ОКРАИНА СИБИРСКОГО КРАТОНА

**Верниковская<sup>1</sup> А.Е., Верниковский<sup>1,2</sup> В.А., Матушкин<sup>1,2</sup> Н.Ю., Сальникова<sup>3</sup> Е.Б.,  
Котов<sup>3</sup> А.Б., Ковач<sup>3</sup> В.П., Травин<sup>4</sup> А.В.**

<sup>1</sup>*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН, г. Новосибирск, e-mail: [vernikovskayaae@ipgg.nsc.ru](mailto:vernikovskayaae@ipgg.nsc.ru)*

<sup>2</sup>*Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск*

<sup>3</sup>*Институт геологии и геохронологии докембрия РАН, г. Санкт-Петербург, e-mail: [kotov@ad.igpp.ras.spb.ru](mailto:kotov@ad.igpp.ras.spb.ru)*

<sup>4</sup>*Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск, e-mail: [travin@igm.nsc.ru](mailto:travin@igm.nsc.ru)*

Исследование геологических объектов в удаленных арктических областях вызывает особый интерес у геологов, вновь возобновившийся в последние годы в связи, к примеру, с уточнением территориальных шельфовых границ государств. Важное значение в этих вопросах занимают геодинамические палеорекострукции, которые невозможны без геохимических и изотопно-геохимических и геохронологических данных, полученных на высокоточных современных масс-спектрометрах, ионных микрозондах высокого разрешения – *ELEMENT 2, SHRIMP II, Finnigan MAT 251, Noble gas 5400, Triton T1* и др.

Изученные неопротерозойские островодужные породы локализованы в пределах Центрально-Таймырского аккреционного пояса. Этот пояс расположен между двумя большими континентальными блоками – Сибирским кратоном и Карским микроконтинентом и состоит из палеоостроводужных, офиолитовых, гранитно-метаморфических террейнов и блоков пассивной континентальной окраины, состоящих преимущественно из карбонатного материала. Все эти блоки были амальгамированы и аккретированы к Сибирскому кратону в позднем неопротерозое и затем несогласно перекрыты венд-раннекаменноугольным чехлом. В этой тектонической модели значительную роль играют магматические породы офиолитовых и островодужных комплексов, для которых U/Pb возраст цирконов, основываясь на изучении плагиогранитов, габбро и вулканогенных пород Челюскинского и Становского поясов [Верниковский, 1996; Vernikovsky et al., 2004 и др.], оценивается в интервале 755-730 млн лет. Согласно этой модели Челюскинский и Становской пояса состоят из магматических образований, сформированных в островодужных и спрединговых ситуациях окраинных морей. Их геодинамические обстановки были установлены, прежде всего, на основании изучения химических характеристик базальтов, у которых выявлены промежуточные типы распределений главных и несовместимых химических элементов между базальтами толеитовыми срединно-океанских хребтов и известково-щелочными островных дуг. Конечные дифференциаты толеитовых и известково-щелочных серий плагиограниты выплавлены из мантийно-корового источника, имеющего мезопротерозойско-неопротерозойский Sm/Nd модельный возраст –  $T_{Nd}(DM) = 1297-785$  млн лет и положительные значения  $\epsilon Nd_{(755-740)} = 1.7-7.9$ . U/Pb геохронологические и геохимические данные позволяют говорить, что Челюскинский и Становской пояса были фрагментами одной неопротерозойской островодужной системы. Вслед за их образованием, около 729-681 млн лет назад произошло крупное сдвиговое смещение (протяженность около 200 км) Становского островодужного блока на восток (в современных координатах), подтверждаемое проведенными Ar/Ar исследованиями биотитов из плагиогранитов и амфибола из габбро районов рек Становая и Жданова.

Новое изучение касается как наиболее древних, так и поздних островодужных комплексов. Первые, выявленные в районе оз. Трех сестер, представлены вулканитами дифференцированной серии и их туфами и находящимися с ними в конформных

соотношениях плагиогранит-порфирами. Кислые разности вулканических и субвулканических образований были образованы около 969-961 млн лет назад из смешанного магматического источника – мантийного и континентального корового с мезопротерозойскими Sm/Nd модельными оценками возраста:  $T_{Nd}(DM) = 1170-1219$  млн лет;  $\epsilon Nd_{(967-961)} = 5.1-5.2$  и  $^{87}Sr/^{86}Sr_0 = 0.70258-0.70391$ .

Следующая стадия эволюции ювенильной континентальной коры Центрально-Таймырского блока относится к формированию наиболее молодой островной дуги, находящейся в пределах Главного Таймырского надвига – районы рек Нижняя Таймыра и Гусиная. Наиболее молодые неопротерозойские островодужные породы Таймыра – плагиограниты района р. Нижняя Таймыра. Они были образованы 655 млн лет назад из мантийно-корового источника, имеющего неопротерозойский Sm/Nd модельный возраст:  $T_{Nd}(DM)=817$  млн лет;  $\epsilon Nd_{(655)}=6.1$ ;  $^{87}Sr/^{86}Sr_0=0.70091$ . Эти породы переходной от толеитовой к известково-щелочной магматической серии обогащены легкими РЗЭ и обеднены тяжелыми, сравнительно с плоскими распределениями, судя по мультиэлементным и РЗЭ спектрам для островодужных образований челюскинско-становской системы, что может указывать на присутствие граната в источнике. Несколько более древняя интрузивно-вулканическая дифференцированная серия (содержания  $SiO_2$  в эффузивных породах меняются от 48 до 62 мас. % и в интрузивных – от 42 до 65 мас. %) была образована, согласно U/Pb датированию цирконов из диорита – 684 млн лет назад. Эти породы формировались из мантийно-корового источника с близкой оценкой Sm/Nd модельного возраста с породами района р. Нижняя Таймыра:  $T_{Nd}(DM)= 830$  млн лет;  $\epsilon Nd_{(684)} = 7.4$ ;  $^{87}Sr/^{86}Sr_0 = 0.70244$ . Средние породы этой серии имеют меньший наклон спектров РЗЭ по сравнению с плагиогранитами р. Нижняя Таймыра.

Полученные данные указывают на существование длительной по времени (около 100 млн лет) протяженной неопротерозойской островодужной системы вдоль северо-западной окраины Сибирского кратона (в современных координатах), выраженной фрагментами челюскинского, становского поясов и магматическими породами, проявленными в тектонических окнах – районы рр. Нижняя Таймыра и Гусиная. U/Pb изотопные данные позволяют выделить три этапа формирования ювенильной коры в этом регионе – 969-961, 755-730 и 684-655 млн лет, связанных с образованием разновозрастных неопротерозойских островодужных комплексов.

## Литература

Верниковский В.А. Геодинамическая эволюция Таймырской складчатой области. – Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения РАН, НИЦ ОИГГМ, 1996. – 203 с.

Vernikovsky V.A., Vernikovskaya A.E., Gee D.G., Pease V.L. Neoproterozoic orogeny along the Western Margin of Siberia and search of similar links among the Baltic structures. The Neoproterozoic Timanide Orogen of Eastern Baltica. Eds. D.G. Gee, V.L. Pease. London: Geol. Soc. London, 2004. P. 233-247.