

ПАЛЕОМАГНИТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАННЕПАЛЕОПРОТЕРОЗОЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ КАРЕЛЬСКОГО КРАТОНА: ЭТАПЫ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ

Н.В. Лубнина, А.В. Степанова (ИГ КарНЦ РАН), Н.А. Тарасов, Г.К. Назаров

Палеомагнитные исследования раннепалеопротерозойских магматических комплексов Карельского кратона позволили выявить главные этапы их перемагничивания. Основными объектами исследований стали мафические раннепротерозойские дайковые рои, расположенные в северо-восточной части Карельского кратона (Пяозерская структура, Центрально-Карельский террейн). Дайковые рои прорывают неоархейские гранулиты, гранито-гнейсы и лампрофиры [1]. Внедрение даек можно считать результатом активизации двух крупных магматических провинций 2.5–2.4 млрд. лет и 2.1 млрд. лет [2].

Петро-палеомагнитные исследования позволили выделить не менее трех компонент намагниченности как в образцах раннепалеопротерозойских даек, так и во вмещающих архейских породах. В низкотемпературном интервале выделяется компонента ССВ склонения и умеренного положительного наклонения. Палеомагнитный полюс, пересчитанный с направления этой компоненты намагниченности на координаты точек отбора, близок палеомагнитному полюсу 280 млн. лет для Восточно-Европейского кратона [3]. В среднетемпературном/среднекоэрцитивном спектре выделяется компонента намагниченности ССЗ склонения и умеренного положительного наклонения. Эта компонента выделяется не только в образцах даек 2.5–2.4 млрд. лет и 2.1 млрд. лет, но и во вмещающих неоархейских гранулитах и гранито-гнейсах, расположенных на удалении от контактовых зон раннепалеопротерозойских даек. Отрицательный тест контакта свидетельствует о вторичной природе среднетемпературной компоненты намагниченности. Палеомагнитный полюс, пересчитанный с направления этой компоненты на координаты точек отбора, лежит вблизи полюсов 1.88–1.77 млрд. лет для Фенноскандии. Строго говоря, полученный палеомагнитный полюс близок палеомагнитному полюсу Свекофеннского перемагничивания [4]. Нарушение Rb–Sr изотопной системы 1830±25 млн. лет назад было получено и при изучении близлежащего раннепалеопротерозойского Киваккского расслоенного интрузива [5]. Появление этой компоненты намагниченности связывается с миграцией флюидов при формировании Лапландско-Кольского орогена.

В высокотемпературном интервале (520–590⁰С) выделяется характеристическая компонента намагниченности. Для палеопротерозойских дайковых роев габброноритового и габбродiorитового состава 2.5–2.4 млрд. лет эта компонента имеет ВЮВ склонение и умеренно положительное наклонение. Палеомагнитный полюс, пересчитанный со среднего направления этих компонент на координаты точек отбора, близок таковым, полученным ранее при изучении Бураковской интрузии и габброноритовых даек Олангской группы [6, 7].

Компонента ВЮВ склонения и умеренно-положительного наклона выделяется в образцах неоархейских гранито-гнейсов и лампрофиров, отобранных на расстоянии до 50 см от зоны закалки дайковых тел. Вместе с тем, в образцах неоархейских комплексов, отобранных на значительном удалении от контактовых зон даек, высокотемпературная компонента намагниченности демонстрирует ССВ склонение и низкое положительное/отрицательное наклонение. Положительный тест контакта свидетельствует в пользу первичности выделенной высокотемпературной компоненты намагниченности в образцах дайкового роя 2.5–2.4 млрд. лет. В образцах даек 2.1 млрд. лет высокотемпературная характеристическая компонента намагниченности имеет ЮВ склонение и умеренно положительное наклонение. Среднее направление этой компоненты близко таковому, выделенному ранее при изучении ятулийских базальтов Панозерского санукитоидного массива [8]. Положительный тест контакта свидетельствует в пользу первичности выделенной в образцах дайкового роя 2.1 млрд. лет компоненты намагниченности.

Таким образом, в результате палеомагнитных исследований установлено два этапа перемагничивания раннепалеопротерозойских дайковых комплексов – позднепалеозойский (~280 млн. лет) и палеопротерозойский (~1770–1880 млн. лет).

Литература

1. Слабунов А.И. Геология и геодинамика архейских подвижных поясов (на примере Беломорской провинции Фенноскандинавского щита). Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2008. 298 с.
2. Stepanova, A. & Stepanov, V. (2010). Paleoproterozoic mafic dyke swarms of the Belomorian Province, eastern Fennoscandian Shield. *Precambrian Research* (183): 602-616.
3. Smethurst, M.A., Khranov, A.N., Pisarevsky, S. Palaeomagnetism of the Lower Ordovician Orthoceras Limestone, St. Petersburg, and a revised drift history for Baltica in the early Palaeozoic. *Geophys. J. Int.* 1998. Vol. 133. P. 44-56.
4. Pesonen, L.J., Elming, S.-A., Mertanen, S., et al., 2003. Palaeomagnetic configuration of continents during the Proterozoic. *Tectonophysics* 375, 1-4 (06), 289-324.
5. Ревяко Н.М., Костицын Ю.А., Бычкова Я.В., 2012. Взаимодействие расплава основного состава с вмещающими породами при формировании расслоенного интрузива Кивакка, Северная Карелия. *Петрология*, 2012, том 20, № 2, с. 115–135.
6. Mertanen, S., Vuollo, J.I., Huhma, H., Arestova, N.A., Kovalenko, A. EarlyPaleoproterozoic–Archean dykes and gneisses in Russian Karelia of theFennoscandian Shield – new paleomagnetic, isotope age and geochemical investigations // *Precamb. Res.* 2006. Vol. 144. P. 239-260.
7. Mertanen, S., Halls, H.C., Vuollo, J.I., Pesonen, L.J., Stepanov, V.S., 1999. Paleomagnetism of 2.44 Ga mafic dykes in Russian Karelia, eastern Fennoscandian Shield-implications for continental reconstructions. *Precambrian Res.* 98, 197– 221.
8. Лубнина Н.В., Слабунов А.И. Палеомагнетизм неоархейской полифазной Панозерной интрузии Фенноскандинавского щита // *Вестник Московского Университета. Серия Геология*, 2009. №6. С. 24-36.