KPmag2024-main003

Новая оценка вековых вариаций геомагнитного поля в мезопротерозое

Александр М. Пасенко[1] , Иван Е. Лебедев[1] , Дмитрий А. Ушаков[1]

[1] Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук

a.m.pasenko@iperas.ru

Современные суперконтинентальные и палеогеографические реконструкции для докембрия основываются в большей степени на палеомагнитных данных. В свою очередь, палеомагнетизм вообще и палеомагнетизм докембрия в частности, основывается на принципе описания магнитного поля Земли как поля усредненного по времени геоцентрического аксиального диполя. В последние годы все больше исследователей ставят под сомнение соответствие магнитного поля в различные периоды докембрия этой гипотезе и тестируют ее [1]. Одними из основных параметров геомагнитного поля, которые мы можем оценить экспериментально являются его напряженность и характер палеовековых вариаций. Однако, палеомагнитных данных позволяющих оценить эти параметры, в особенности для докембрия, остро недостаточно.

Считается, что магнитное поле, отвечающее диполю возможно описать при помощи G-модели [2]. Соответственно, для разработки адекватной G-модели поля, отвечающей тому или иному времени геологической истории, необходимо большое количество эмпирических данных, в частности – данных о зависимости палеовековых вариаций магнитного поля от палеошироты. Последние G-модели для докембрия рассчитаны на основании лишь 55 оценок дисперсии виртуальных геомагнитных полюсов (палеовековых вариаций) для интервала 2.8-0.5 млрд лет [3].

Мы исследовали палеомагнетизм ряда интрузивных тел Куонамской крупной магматической провинции Сибирского кратона с возрастом ~1500 млн лет [4]. Полученные новые палеомагнитные данные, вкупе с проведенными ранее исследованиями магматических тел этой же

провинции из других регионов, позволили нам получить новую оценку дисперсии виртуальных геомагнитных полюсов для 42 отдельных магматических тел для приэваториальных широт ~1500 млн лет назад.

Новая оценка палеовековых вариаций S_b =10.9° (9.85° – 13.47°) уверенно согласуется с G-моделями для докембрия, что с одной стороны подтверждает эти модели, а с другой указывает на преимущественно дипольный характер геомагнитного поля Земли в мезопротерозое.

Список литературы:

[1] Veikkolainen, T., Pesonen, L.J. Ancient Supercontinents and the Paleogeography of Earth (Pesonen L.J.). Elsevier, (2021) 81.

[2] McFadden, P.L., Merrill, R.T., McElhinny, M.W., Lee, S., J. Geophys. Res. 96 (1991), 3923.

[3] Veikkolainen, T., Pesonen, L.J. Geophysical Journal International. Res.199 (2014), 1515.

[4] Пасенко, А.М., Федюкин, И.В., Павлов, В.Э. Геодинамика и тектонофизика, 15 (2024), 0748.

This research has been supported by:

1. "Российский научный фонд", grant 24-77-10026