

Новые результаты петро-палеомагнитных исследований полосчатых железистых кварцитов Костомукшского зеленокаменного пояса Карельского кратона

Научный руководитель – Лубнина Наталия Валерьевна

Зарипов Тимур Рифхатович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра динамической геологии, Москва, Россия

E-mail: zaripov.tim000zaripov@yandex.ru

Полосчатые железистые кварциты (ВIF) Костомукшского зеленокаменного пояса Карельского кратона – архейские метаморфизованные хемогенные осадочные породы типа Алгома.

Для палеомагнитных исследований были отобраны ориентированные образцы из четырёх типов ВIF: ВIF-1 (ассоциация с базальтами-коматиитами), ВIF-2 (ассоциация с риолитами-дацитами), ВIF-3 (ассоциация с метаморфизованными гравуакками и кислыми вулканидами), ВIF-4 (ассоциация с неоархейскими гравуакками).

В результате петро-палеомагнитных исследований удалось выделить первичные направления компонент намагниченности и направления перемагничивания. В образцах, отобранных из вмещающих базальтов ВIF-2 (2.8 млрд лет), долеритовой дайки (2.42 млрд лет), прослоев ВIF-1 (2.70 млрд лет) выделены первичные высокотемпературные/высококоэрцитивные компоненты. На основании этих данных реконструирован тренд перемещения Карельского кратона в мезоархее-палеопротерозое. Помимо первичных компонент, в некоторых объектах на основании отрицательных тестов складки и конгломератов выделены вторичные компоненты намагниченности, соответствующие 3 этапам перемагничивания: высокотемпературное перемагничивание 1.96 млрд лет, связанное с Лапландско-Кольским орогенезом (зафиксировано в ВIF-2, ВIF-3, ВIF-4); низкотемпературное 1.86 млрд лет, связанное со Свекофеннским орогенезом (зафиксировано в образцах ВIF-2); высокотемпературное 1.50 млрд лет, связанное с плюмовой активностью в период начала распада суперконтинента Колумбия (зафиксировано в образцах ВIF-4, вмещающих долеритовую дайку). Данные палеомагнитных исследований подтверждаются результатами изучения анизотропии магнитной восприимчивости (AMS). Для образцов с сохранившейся первичной намагниченностью характерен плоскостной тип эллипсоида AMS и умеренно высокие значения степени анизотропии (P_j), обусловленные плоскостной ориентировкой привносимых из гидротермальных источников зёрен пирротина в момент образования ВIF. В перемагниченных образцах эллипсоиды AMS демонстрируют трёхосную и линейную формы. Трёхосный эллипсоид свидетельствует о смешении напряжений и дальнейшее перемагничивание, а линейный тип указывает на вторичную магнитную текстуру для ВIF. Также в перемагниченных образцах наблюдаются аномально высокие значения P_j , указывающие на перемагничивание. По данным термомагнитного анализа, в образцах присутствует магнетит, моноклинный пирротин, пирит и гематит, причём в образцах, сохранивших первичную намагниченность, главным минералом-носителем намагниченности является магнетит, а в перемагниченных – моноклинный пирротин.

Полученные результаты позволили детальнее рассмотреть магнитные свойства четырёх типов ВIF, что будет полезно при проведении дальнейших исследований.