

Оценка устойчивости палеомагнитного сигнала для образцов, испытавших выветривание в прибрежно-морских условиях

Кулакова Екатерина Петровна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: liverpool.town.uk@gmail.com

В практике палеомагнитных исследований широко применяются два метода отбора ориентированных образцов горных пород: при помощи портативной буровой установки (минидрила), а также метод отбора при помощи молотка и зубила (Храмов и др., 1982). Использование минидрила позволяет производить отбор образцов с глубины до 5-8 см от дневной поверхности, ручной же метод - до глубины не более 1-3 см. Данная работа на примере сравнения петро- и палеомагнитных свойств образцов с глубиной позволяет оценить степень влияния поверхностного выветривания на устойчивость направления палеомагнитного сигнала, и тем самым, дать практическую рекомендацию для отбора образцов.

Объектом исследования были дайки, возраст которых оценивается как девонский (Арзамасцев и др., 2009), из района Дроздовской и Ивановской губ Баренцева моря и Кандалакшского залива Белого моря. Все рассматриваемые образцы были отобраны в пределах литорали или волноприбойной зоны, то есть зоны, подверженной интенсивному химическому и физическому выветриванию. Проведенный эксперимент заключался в сравнении палео- и петромагнитных свойств для образцов, представляющих разные части одного и того же керна. Было взято 10 кернов, каждый был распилен на 5 или 6 образцов. Все образцы были подвергнуты детальной температурной магнитной очистке, которая, в ряде случаев, выполнялась до температуры 700°С.

Большая половина образцов демонстрирует устойчивое направление вектора с глубиной. Однако есть образцы, направление в которых смещается от современного к девонскому с глубиной (рис.1, 2). Причиной такого поведения может являться низкотемпературное окисление титаномагнетита в титаномаггемит. Наличие менее (чем магнетит) магнитостабильного (титано)маггемита в наиболее выветрелых образцах и есть причина преобладания в них современной компоненты намагниченности вязкой природы. Можно сделать следующий практический вывод: отбор образцов для палеомагнитных исследований, при возможности, необходимо проводить из наименее выветрелых пород, т.е. методика отбора образцов при помощи минидрилла является приоритетной. Во всяком случае на Кольском полуострове и в условиях агрессивного воздействия морской воды.

Источники и литература

- 1) Арзамасцев А.А., Федотов Ж.А., Арзамасцева Л.В. Дайковый магматизм северо-восточной части Балтийского щита. – СПб.: Наука. 2009. 383 с.
- 2) Веселовский Р.В., Арзамасцев А.А., Демина Л.И., Травин А.В., Боцун С.Б. Палеомагнетизм, геохронология и магнитная минералогия даек Кольской девонской магматической провинции // Физика Земли. №4. 2013. С. 82-104.
- 3) Палеомагнитология / п/р А.Н.Храмова. Л.: Недра, 1982 г. 312 с.

Слова благодарности

Я благодарна Веселовскому Роману Витальевичу за чуткое руководство и ценные советы.

Иллюстрации

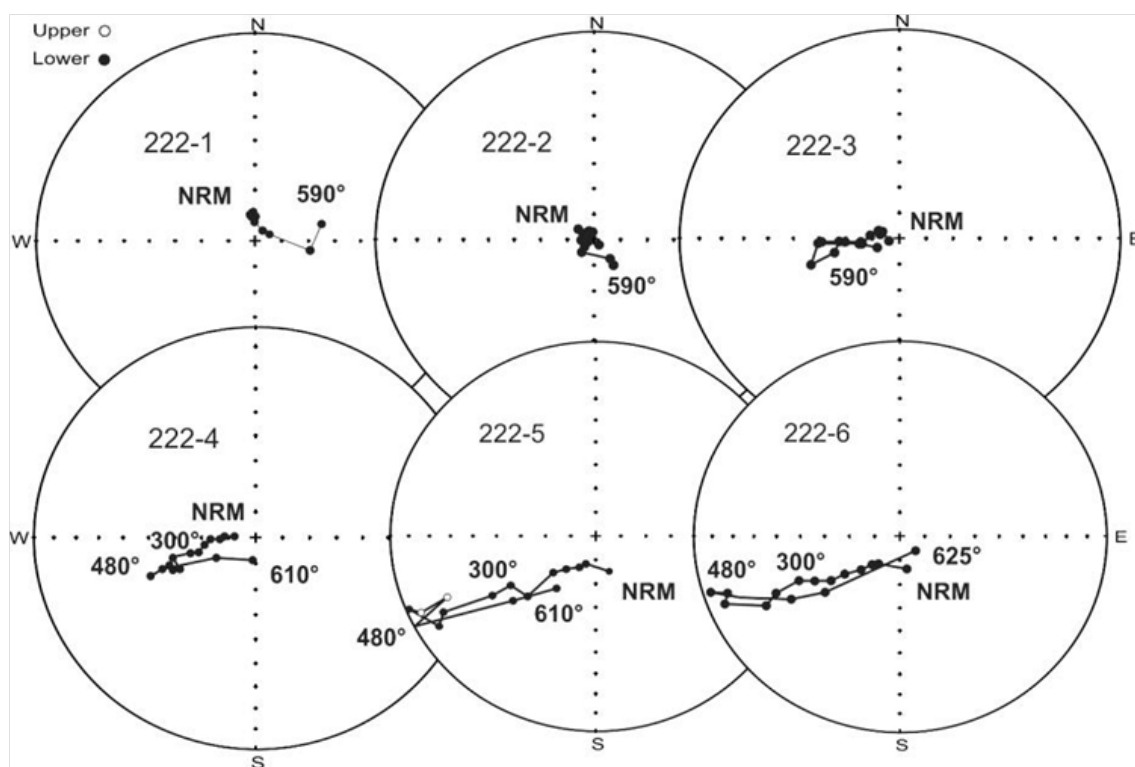


Рис. 1. Стереограммы, иллюстрирующие поведение вектора остаточной намагниченности в ходе термочистки образцов, отобранных с разных глубин от поверхности (222-1 – 0 см, 222-2 – 1 см, 222-3 – 2 см, и т.п.). Географическая система координат.

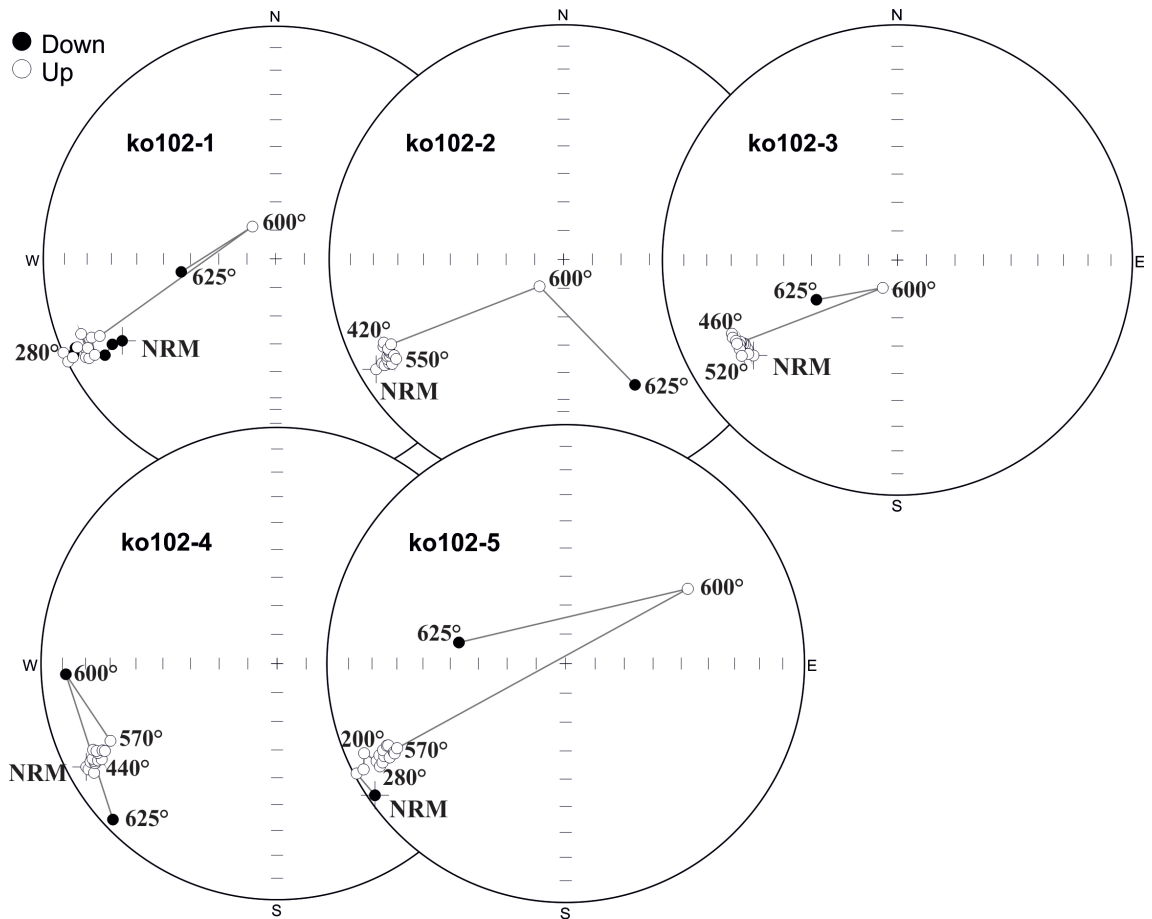


Рис. 2. Стереогаммы, иллюстрирующие поведение вектора остаточной намагниченности в ходе термочистки образцов, отобранных с разных глубин от поверхности (102-1 – 0 см, 102-2 – 1 см, 102-3 – 2 см, и т.п.). Географическая система координат.