

**Термальная история пластовых интрузивных тел (на примере
позднепротерозойских силлов Учуро-Майского района) по результатам
компьютерного моделирования.**

Научный руководитель – Захаров Владимир Сергеевич

Еремин Михаил Дмитриевич

Студент (магистр)

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

E-mail: mc4cold@gmail.com

Процессы теплообмена оказывают значительное влияние на формирование и эволюцию магнитных свойств горных пород. Осуществляя реконструкцию термальной истории при помощи численного моделирования объекта, можно существенно дополнить и проверить адекватность имеющихся геологических и геофизических данных, в частности - палеомагнитных.

Наша работа проводилась в рамках палеомагнитных исследований позднепротерозойских силлов Учуро-Майского района (юго-восток Сибирской платформы), где по результатам палеомагнитных исследований была получена крайне высокая кучность палеомагнитных полюсов ($K > 999$) [1, 2]. Такая особенность может быть следствием двух процессов: слишком быстрого остывания интрузий или вторичного перемагничивания. В случае быстрого остывания осреднение вековых вариаций будет недостоверным [3], а в случае перемагничивания - первичная компонента намагниченности будет утеряна. При помощи численного моделирования можно было предположить более вероятный сценарий.

Моделирование проводилось на основании решения задачи Стефана и нестационарной задачи теплопроводности, с учетом зависимости теплофизических параметров среды от степени плавления, для чего был разработан программный модуль на языке Java. В результате численного моделирования различных структурных и термофизических конфигураций силлов было установлено, что интрузивные тела проходят интервал палеомагнитной записи (600-400°C) значительно быстрее значений, необходимых для надежного осреднения вековых вариаций (3 тыс. лет) [3], давая оценку 600 лет при наиболее реалистичной модели залежи силлов. Основным выводом является возможность использования полюса, полученного в [1, 2], только для грубой оценки (с точностью до 20°) истинного положения палеомагнитного полюса. Необходимо уточнение палеомагнитных данных по объекту и пересмотр их надежности.

Источники и литература

- 1) Павлов В.Э., Бураков К.С., Журавлев Д.З., Цельмович В.А. Палеомагнетизм силлов Учуро-Майского района и оценка напряженности геомагнитного поля в позднем рифее. Известия Академии Наук, Физика Земли, 1992, N 2
- 2) Павлов В.Э. Палеомагнитные полюсы Учуро-Майского гипостратотипа рифея и рифейский дрейф Алданского блока Сибирской платформы. ДАН, 1994, т.336, N4
- 3) Tauxe L., Kent D.V. A simplified statistical model for the geomagnetic field and the detection of shallow bias in paleomagnetic inclinations: was the ancient magnetic field dipolar? Channell J.E.T., Kent D.V., Lowrie W., Meert J. (Eds.) Timescales of the Paleomagnetic Field. V. 145. 2004. American Geophysical Union, Washington, D.C. P. 101–116.