

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ДИНАМИКЕ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФУЗИВНЫХ ТОЛЩ НОРИЛЬСКОГО И МАЙМЕЧА-КОТУЙСКОГО РАЙОНОВ СИБИРСКОЙ ТРАППОВОЙ ПРОВИНЦИИ

Р.В. Веселовский, В.Э. Павлов, А.М. Фетисова, А.В. Латышев, Ф. Флут

Результаты последних исследований крупных континентальных магматических провинций [1] указывают на то, что извержения больших объёмов лав происходили в течение коротких промежутков времени – пульсов магматической активности. Под магматическими пульсами подразумеваются кратковременные всплески вулканической активности и отвечающие им последовательности лавовых потоков, разделённые относительно более длительными “спокойными” периодами затишья. Выделение в мощных лавовых толщах сибирских траппов пульсов магматической активности имеет большую значимость для оценки скорости и интенсивности их формирования.

Для обнаружения пульсов магматической активности в наиболее полных разрезах пермо-триасовых траппов севера Сибирской платформы нами были использованы результаты обработки палеомагнитных коллекций, содержащих более 2000 образцов, отобранных в нижнем течении р. Котуй из ряда обнажений арыджангской свиты и онкучакской свиты коготокской серии [2]. Кроме того, дополнительные данные были получены нами по опорным разрезам Норильского района (Сундук и Ергалах). Полевые и лабораторные исследования, обработка и интерпретация результатов выполнялись по стандартной методике [1, 3], общепринятой при проведении магнитостратиграфических исследований, с учётом методических и аппаратных достижений последнего времени.

Выполненный анализ показал, что в эффузивной трапповой толще р.Котуй присутствует 17 дирекционных групп (вулканических пульсов) и 16 индивидуальных направлений (единичных лавовых потоков) (рис. 1). Число потоков, по которым получены дирекционные группы, составляет от 2 до 10, а стратиграфические интервалы, отвечающие наиболее крупным вулканическим пульсам, имеют мощность от 50 до 60 метров. Полученные результаты позволяют утверждать, что непосредственно вулканическая деятельность во время накопления котуйского разреза (без периодов покоя) в сумме длилась порядка 7-8 тыс. лет. При этом суммарное время формирования котуйского разреза, возможно, составляло несколько меньше 10-100 тыс. лет. Та же методика была применена нами для анализа магнитостратиграфических данных, полученных нами для норильских трапповых разрезов, а также представленных в работе [4]. Показано, что в наиболее представительных разрезах (Икон, Абагалах, Листвянка) присутствует 23 дирекционные группы и 12 индивидуальных направлений, а разрезы Сундук и Ергалах насчитывают, соответственно, 9 (4) дирекционных групп и 6 (3) индивидуальных направлений (рис. 1). Применение палеомагнитных ограничений позволило установить, что хотя отдельные интервалы

норильского разреза образовались достаточно быстро (от 2 до 10 тыс. лет), общая продолжительность формирования норильского разреза составляла более 10-100 тыс. лет. При этом сама вулканическая деятельность суммарно длилась (без учета периодов покоя) не более 7-8 тыс. лет. Сравнение виртуальных геомагнитных полюсов для норильского и котуйского трапповых разрезов показало отсутствие статистически значимого различия между ними, т.е. лавовые толщи этих районов формировались в близкие интервалы геологического времени.

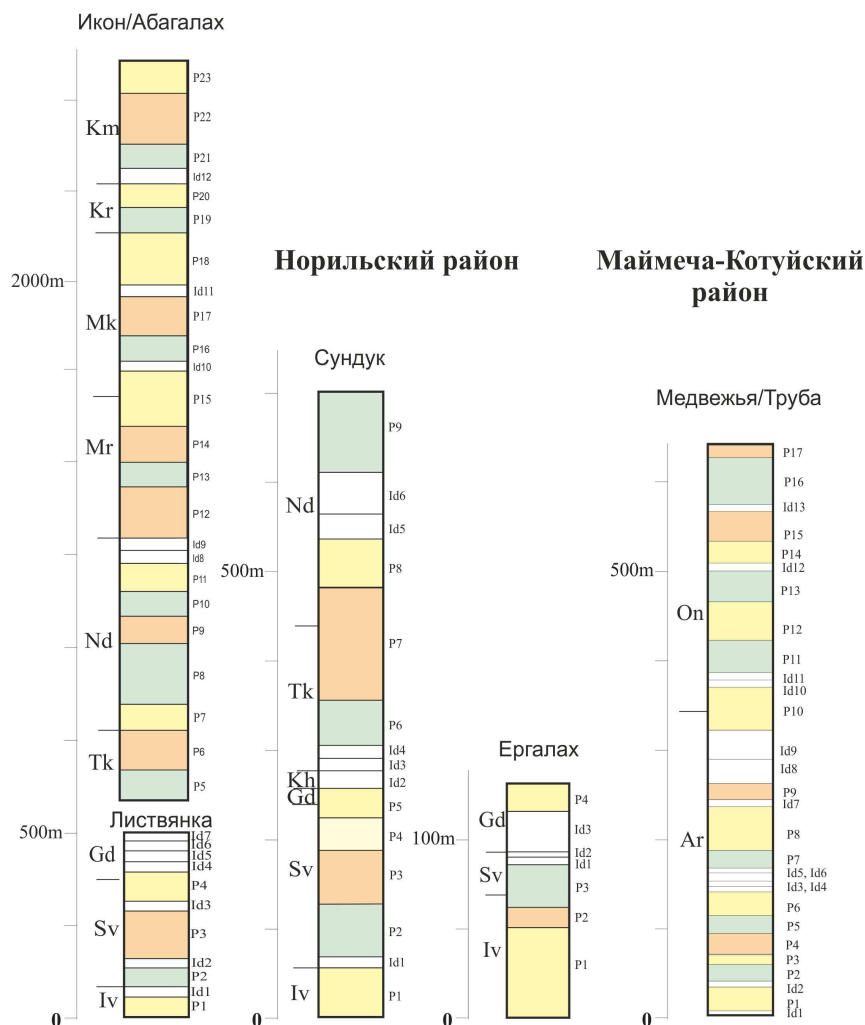


Рис. 1. Схема выделенных дирекционных групп и единичных направлений в трапповых разрезах норильского (а) и котуйского (б) районов (пояснения в тексте). Сокращённые наименования свит: iv - ивакинская, sv - сыверминская, gd - гудчихинская, hk - хаканчанская, tk - туклонская, nd - надеждинская, mr - моронговская, mk - мокулаевская, hr - хараелахская, km – кумгинская, ar – арыджангская, on – онкучакская.

Литература

1. Chenet A.L., Fluteau F., Courtillot V., Gerard M., Subbarao K.V. Determination of rapid Deccan eruptions across the Cretaceous-Tertiary boundary using paleomagnetic secular variation: Results from a 1200-m-thick section in the Mahabaleshwar escarpment // J. Geophys. Res. 2008. 113. B04101, doi:10.1029/2006JB004635.

2. Павлов В.Э., Флуто Ф., Веселовский Р.В., Фетисова А.М., Латышев А.В. Вековые вариации геомагнитного поля и вулканические пульсы в пермо-триасовых траппах Норильской и Маймеча-Котуйской провинций // Физика Земли. 2011. № 5. С. 35-50.
3. Храмов А.Н., Гончаров Г.И., Комиссарова Р.А. и др. Палеомагнитология. Л., Недра, 1982, 312 с.
4. Heunemann C., Krasa D., Soffel H., Gurevitch E., Bachtadse V. Directions and intensities of the Earth's magnetic field during a reversal: results from the Permo-Triassic Siberian trap basalts, Russia // Earth and Planetary Science Letters. 2004. V. 218. P. 197-213.