

Термальная история пород современного эрозионного среза Южного карбонатитового массива Гулинского плутона по результатам трекового датирования апатитов

Научный руководитель – Веселовский Роман Витальевич

Мышенкова Мария Сергеевна

Сотрудник

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

E-mail: zf12@rambler.ru

Гулинский плутон Маймеча-Котуйской магматической провинции является крупнейшим в мире щелочно-ультраосновным комплексом, его сложная полифазная эволюция началась с образования комплекса ультрамафитов и закончилась формированием тел, сложенных породами фоскоритовой и карбонатитовой групп: серии даек и двух крупных штоков - Северного карбонатитового массива и Южного (далее - ЮКМ). Имеющиеся геохронологические и геохимические данные свидетельствуют о близко одновременном формировании Гулинского плутона с Сибирскими платобазальтами с образованием карбонатитов на заключительной стадии плюмового магматизма [1 и др.]. Вместе с тем какие-либо термохронологические данные по данному району отсутствуют.

С целью определения термальной истории пород современного эрозионного среза ЮКМ был выполнен трековый анализ по 3 пробам апатита из фоскоритов (2 пробы) и карбонатитов (1 проба), отобранных из коренных выходов на высоте 300 м.

Трековый возраст проб находится в диапазоне 250-231 млн. лет со средней ошибкой определения (1σ) ± 34 млн. лет. Средние значения длин треков составляют 14.5-15.1 μm . Моделирование термальной истории производилось в программе HeFTy v. 1.8.3. для 2 проб, удовлетворяющих стандартным требованиям к данным, используемым для расчета модели: количество треков не менее 100, параметр D_{par} приблизительно равен «2». Трековый возраст апатитов в пределах погрешности меньше или равен результатам датирования карбонатитов U-Pb- и Th-U-Pb методами по бадделеиту и торианиту [1 и др.]. U-Pb данные получены по другой минеральной фазе, тем не менее, они ограничивают высокотемпературную часть предложенной термальной модели.

Согласно результатам моделирования тепловой истории с учетом ограничения по U-Pb данным, с 250 млн. лет массив испытывал быстрое охлаждение, изотерма 40°C была пройдена около 220 млн. лет назад. В интервале 220-180 млн. лет происходило умеренное охлаждение со скоростью 0,5°C/млн. лет до 20°C. Около 180 млн. лет назад породы находились на глубине ~ 1.3 км, начиная с этого времени они испытывали устойчивое поднятие до своего современного положения со скоростью ~ 7 метров/млн. лет.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что за последние 250 млн. лет породы современного эрозионного среза ЮКМ не подвергались вторичным прогревам до температур выше 110°C.

Автор выражает благодарность д.г.-м.н., профессору Р.В. Веселовскому за предоставленные результаты трекового датирования апатита и оказанную помощь в подготовке работы.

Исследования выполнены при поддержке РФФИ (проект № 18-35-20058-а).

Источники и литература

- 1) Малич К.Н., Хиллер В.В., Баданина И.Ю., Белоусова Е.А. Результаты датирования торанита и бадделеита карбонатитов Гулинского массива (Россия) // ДАН. 2015. Т. 464. № 4. С. 464–467.