

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Евгения Леонидовича Кунакузина

«Этапы формирования и мантийные источники палеопротерозойского базитового массива Мончетундра», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности:

1.6.3 – петрология, вулканология

Проведенные автором научные изыскания направлены на решение актуальных вопросов реконструкции этапов магматической и метаморфической истории формирования одного из крупных рудоносных интрузивов Мончегорского рудного узла. Объектом исследования был выбран pluton Мончетундра, имеющий достаточно сложное внутреннее строение и весьма интересную геологическую историю своего формирования. Научная и практическая значимость данных исследований не вызывает сомнений.

Предложенный автором комплексный подход анализа интерпретации минералого-геохимических и геохронологических данных для данного объекта вполне обоснован и позволил выделить наличие нескольких этапов его эволюции. Эти данные, несомненно, являются достижением работы и требуют дальнейших исследований как области минералого-петрологических, так и изотопно-геохимических наблюдений. Важным элементом формирования внутренней структуры массива выступает оригинальная модель внедрения более поздней порции магматического расплава в исходное силлообразное тело трахитоидных габбро-долеритов, которые представлены верхней и нижней эндоконтактовыми зонами и нижней расслоенной серии ультрабазит-базитового состава с возрастом в 2,5 млрд. лет. Вместе с тем, более поздняя порция представлена достаточно однородными габброидами более молодого возраста (2,48-2,47 млрд. лет). Учитывая погрешность определения геохронологических измерений и ряд геологических наблюдений контактовых взаимоотношений между данными фазами, можно вполне согласиться с предлагаемой трактовкой модели формирования данного объекта. Необходимо отметить, что модель пополнения магматической камеры дополнительными порциями расплава рассматривается на примере многих геологических объектов, в частности, для интрузивного комплекса Рам на примере вариаций изотопов Sr (Renner, Palacz, 1987). Во многих случаях границы между разными фазами внедрения выступают в роли «критической» зоны для накопления благородных металлов.

Мы считаем, что данная работа является актуальной, предполагает получение новых знаний и представляет практический интерес для производственных корпораций, ориентированных на эксплуатацию медно-никелевых сульфидных руд и связанной с ними благороднометалльной минерализации. Еще одним важным аспектом данной работы выступает интерпретация вероятных более поздних метаморфических преобразований магматического комплекса Мончетундра. Эти процессы могли существенно влиять на перераспределение полезных ископаемых и их возможное вторичное обогащение.

В тоже время, по нашему мнению, в процессе защиты данной диссертационной работы следует обсудить ряд вопросов, которые касаются заключений во втором и третьем защищаемых положений и выводов в тексте автореферата. Во-первых, необходимо обратить внимание на ряд моментов интерпретации изотопных характеристик пород плутона Мончетундра (Рис. 8, 9). По нашему мнению, более иллюстративным вариантом диаграммы первичных отношений $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}(\text{T}) - ^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}(\text{T})$ могут выступать диаграммы с параметрами эпсилон этих отношений на данных диаграммах с учетом положения резервуаров DM и BSE во времени. На рис. 8 треть вариационного поля значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}(\text{T})$ выходит за пределы исходного (первичного) отношения в метеорите «BABY» (менее 0.699). Учитывая высокую изменчивость данной изотопной системы, можно предположить её трансформацию в процессе более молодых событий в виде метаморфизма на уровне 2 млрд. лет или позже, что может быть следствием не совсем корректных пересчетов на более древний возраст. При этом остается вопрос о достаточно широком разбросе значений радиогенного стронция. Значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в земной коре с возрастом 2,5 млрд. лет отвечают параметру 0.7017 – 0.7020 и возрастают до 0.7140 только при возрасте 1.0 млрд. лет (Rollingson, 1993). Крайняя граница вариационного поля пород плутона Мончетундра соответствует параметрам около 0.7032 - 0.7040, что предполагает весьма высокую степень контаминации данных пород радиогенным стронцием корового происхождения или субстратом более молодого возраста. По нашему мнению, роль метаморфических процессов в формировании базитов Мончетундры является важным направлением в дальнейших изотопных исследованиях этого объекта.

Интересная закономерность поведения значений $\epsilon\text{Nd}_\text{T}$ относительно содержаний неодайма (рис.9). Там отчетливо прослеживаются два тренда вариаций. Первый отвечает достаточно резкому обогащению радиогенным Nd при незначительных колебаниях его абсолютных содержаний, а второй – вполне умеренному накоплению ^{143}Nd с ростом концентраций данного элемента. Данный момент не обсуждается в тексте реферата, но может иметь достаточно интересное продолжение при построении модели контаминации мантийных расплавов компонентами нижней (мафической) и верхней (более силикатной) коры.

Во-вторых, весьма актуальным аспектом выступают геохимические характеристики пород, отражающие отрицательные аномалии Nb, Ta и положительную – для Sr, что весьма характерно для островодужного магматизма. Учитывая присутствие в составе изученного плутона гарцбургитов и ортопироксенитов, а также специфику химизма Мончегорского массива, можно допускать формирование данного массива из исходной бонинитовой магмы и возможным её смешением с толеитовыми расплавами. Однако эти вопросы не поднимаются в тексте автореферата также. Вероятно, они будут более детально изучены в процессе дальнейших исследований автора.

Высказанные замечания ни в коей мере не подвергают сомнению высокий научный уровень проведенных автором исследований. Содержание представленной Е.Л. Кунаккузина диссертационной работы является весьма актуальной как области теоретической петрологии, так и для проведения практических изысканий для поиска месторождений полезных ископаемых Кольско-Карельского региона. Она полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – петрология и вулканология.

02.05.2023 года.

Я, Гертнер Игорь Федорович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат геолого-минералогических наук,
доцент кафедры петрографии, заведующий научно-исследовательской лаборатории геохронологии и геодинамики Томского государственного университета

E-mail: labspm@gmail.com

Игорь Федорович Гертнер
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет» (ТГУ)

Почтовый адрес: 634050, Россия, г. Томск, проспект Ленина 36, Томский государственный университет, кафедра петрографии Томского государственного университета.



Подпись удостоверяю
Ведущий документовед
А.Е.ДЫКЕНКО И.В.