

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Николенко Анны Михайловны

### ПЕТРОГЕНЕЗИС И РУДОНОСНОСТЬ ЩЕЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА МУШУГАЙ-ХУДУК (МОНГОЛИЯ)

представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – Петрология и вулканология

В диссертационной работе, выполненной Анной Михайловной Николенко, приводятся итоги детального изучения геологии, минералогии, геохимии и термобарогеохимии щелочного карбонатитового комплекса Мушугай-Худук. Представленные результаты базируются на геологических данных, полученных при изучении представительной коллекции образцов пород комплекса с помощью обширного набора современных методик изучения вещества, включая петрографо-минералогическое исследование, химический анализ минералов и пород, изучении Rb-Sr, Sm-Nd и Pb-Pb изотопных систематик и изотопного состава кислорода и углерода, определение возраста пород Ar-Ar геохронологическим методом, термобарогеохимическое исследование флюидных и расплавных включений и экспериментальном моделировании выявленных процессов. Практическую значимость представляет выявленное перераспределение, перенос и отложение рудных компонентов в процессе гидротермальных изменений пород комплекса Мушугай-Худук, которые в дальнейшем могут быть использованы для разработки эффективных технологических схем извлечения рудных компонентов как в самом комплексе Мушугай-Худук, так и в других сходных позднемеловых карбонатитовых комплексах Центрально-Азиатского складчатого пояса.

Проведенное исследование позволило Анне Михайловне выдвинуть три защищаемых положения, в которых обосновываются возраст формирования пород комплекса Мушугай-Худук и его связь с прочими проявлениями позднемезозойского магматизма в пределах ЦАСП, изотопно-геохимические характеристики источника расплавов и петрологическая модель формирования магнетит-апатитовых руд. Защищаемые положения хорошо сформулированы и обоснованы. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения.

Итоги проведенного исследования докладывались на четырех международных конференциях и были представлены в семи статьях в журналах из списка ВАК.

Изложенные в автореферате диссертации сведения вызвали у меня лишь один вопрос:

– В ходе исследования было использовано изотопно-геохимическое моделирование по модели AFC. Данное моделирование имеет смысл лишь в применении к образцам с ненарушенными Rb-Sr и Sm-Nd изотопными системами. В то же время автором установлена ведущая роль в формировании современного облика пород поздних процессов, которые обычно приводят к перестройке указанных систем. С другой стороны, у автора есть точные датировки пород, полученные сторонним Ar-Ar методом, и оценки первичных изотопных отношений стронция и неодима. Это позволяет смоделировать положения Rb-Sr и Sm-Nd изохрон и оценить, какие из проб имеют ненарушенные изотопные системы (лежат на этих изохронах). Было ли проведено подобное исследование и если да, то какая доля проб, участвовавших в AFC моделировании, отвечает условию сохранности изотопных систем?

Приведенный вопрос, возможно, является результатом ограниченности объема автореферата и несколько не умаляет достоинств рассматриваемого исследования.

Диссертационная работа «Петрогенезис и рудоносность щелочного комплекса Мушугай-Худук (Монголия)» представляет собой законченное научное исследование и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Анна Михайловна Николенко, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – петрология и вулканология.

 Козлов Евгений Николаевич

Кандидат геолого-минералогических наук,  
ведущий научный сотрудник Лаборатории минерализации Арктики № 52  
Геологического института – обособленного подразделения Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Кольский научный  
центр Российской академии наук",  
184209, г. Апатиты, Мурманская обл., ул. Ферсмана, 14  
e-mail: kozlov\_e.n@mail.ru  
раб.тел.: +7 (81555) 79-445

Я, Козлов Евгений Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.050.01, и их дальнейшую обработку.

Отзыв составлен 02 октября 2021 года.

