

Отзыв на автореферат диссертации
САЛИМГАРАЕВОЙ Ляйсан Ильшатовны

**«ГЕОХИМИЯ РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ВЫСОКОБАРИЧЕСКОМ
МЕТАМОРФИЗМЕ (НА ПРИМЕРЕ ЭКЛОГИТОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО
БЕЛОМОРЬЯ И ЮГО-ЗАПАДНОЙ НОРВЕГИИ)»**, представленной на соискание
ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности
25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Актуальность диссертационной работы заключается в установлении эволюции состава сосуществующих пород и минералов из высокоградисентных метаморфических комплексов на основе всеобъемлющего подхода с использованием петрологических и минералогическо-геохимических (в т.ч. изотопно-геохимических) методов.

Научная новизна. Для эталонных участков эклогитов установлены тенденции изменения редкоэлементного состава пород при полиметаморфизме. Преобразование эклогитов в амфиболиты Западного гнейсового региона происходит с привнесением Rb и выносом LREE, а процессы амфиболитизации эклогитов Керетского архипелага и эклогитизации гранулитов комплекса Берген Аркс в основном субзихимичны. Выявлены закономерности изменения состава породообразующих минералов в отношении редких и редкоземельных элементов при преобразовании эклогитов в амфиболиты и гранулитов в эклогиты (при эклогитизации гранулитов гранаты обогащаются HREE; при амфиболитизации эклогитов гранаты обедняются HREE, Ti и Y, а пироксены обогащаются REE, при этом амфиболы наследуют характер распределения REE в пироксенах).

Достоверность и высокая степень обоснованности научных положений и защищаемых положений диссертации определяется представительностью каменного материала (65 образцов); применением в данной работе современных высокоточных и воспроизводимых методов исследования в аттестованных лабораториях. Химический состав петрогенных (главных) элементов в породах определен по стандартным методикам во ВСЕГЕИ. Состав минералов исследован в ИГГД РАН на сканирующем электронном микроскопе JEOL-JSM-6510LA (~1500 точек) и микрозонде (JEOL JXA-8230), (~200 точек). Анализ минералов (циркона, гранатов, пироксенов и амфиболов) на содержание редких и редкоземельных элементов (300 анализов) выполнен методом SIMS на ионном микрозонде Cameca IMS-4f (Ярославский филиал ФТИАН РАН). Локальное датирование циркона U-Pb методом выполнено на ионном микрозонде Cameca IMS-1280-NR, изотопный состав кислорода в цирконе определен на ионном микрозонде Cameca IMS-1280 в Институте геологии и геофизики Китайской Академии наук (IGG CAS, 38 точек). Датирование пород и минералов Sm-Nd методом (4 образца) выполнено методом ID-TIMS в ИГГД РАН.

Практическое и теоретическое значение работы. Проведенное исследование вносит существенный вклад в развитие нового научного направления – петрохронологии, сопоставляющего геохронологические данные, с условиями метаморфизма, а также способствует решению проблем эволюции метаморфических комплексов Фенноскандинавского щита. Полученные результаты комплексного изотопно-геохимического исследования высокометаморфизованных пород Фенноскандинавского щита были использованы при написании отчета по НИР ИГГД РАН.

Несомненными достоинствами работы являются: комплексный характер исследования каменного материала с использованием различными изотопно-

ОТЗЫВ

Вх. № 9-666 от 27.09.22
АУ УС

геохимических методов; сравнение полученных результатов с мировыми аналогами, что повышает достоверность выполненных исследований и сделанных выводов.

Считаю, что все защищаемые положения диссертационной работы обоснованы и доказаны имеющимся материалом. Апробация работы проведена должным образом: основные положения диссертации опубликованы в 17 авторских работах, в том числе 2 статей опубликованы в рецензируемых изданиях из перечня ВАК. У меня нет замечаний к этой диссертационной работе.

Диссертация «Геохимия редких элементов при высокobarическом метаморфизме (на примере эклогитов Северо-Западного Беломорья и Юго-Западной Норвегии)», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Салимгарасва Лийсан Ильшатовна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Макеев Александр Борисович
Доктор геолого-минералогических наук, профессор
по специальности минералогия, кристаллография
Ведущий научный сотрудник Лаб. Геологии рудных месторождений,
ФГБУН Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии
и геохимии (ИГЕМ РАН)
119017, Россия, г. Москва, Старомонетный пер., д. 35,
Тел.моб.; 8-916-8830085
e-mail: abmakeev@mail.ru

13.09.2022 г.

подпись

Макеев А.Б.

Я, Макеев Александр Борисович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

