

Заключение совета диссертационного совета МГУ.016.5
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «29» ноября 2024 г. № 71

О присуждении Сапегиной Анне Валерьевне ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация **«Термодинамические условия образования коровых ксенолитов из кимберлитовых трубок Удачная и Зарница Сибирского кратона»** по специальности 1.6.3. – «Петрология, вулканология» принята к защите диссертационным советом 18 октября 2024 г., протокол № 67.

Соискатель Сапегина Анна Валерьевна, 1996 года рождения, в 2024 году окончила аспирантуру геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности 1.6.3. «Петрология, вулканология».

Соискатель работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории метаморфизма, магматизма и геодинамики литосферы в ФГБУН «Институт экспериментальной минералогии имени академика Д.С. Коржинского Российской академии наук» (ИЭМ РАН) с 2018 года.

Диссертация выполнена на кафедре петрологии и вулканологии геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» и в лаборатории метаморфизма, магматизма и геодинамики литосферы в ФГБУН «Институт экспериментальной минералогии имени академика Д.С. Коржинского Российской академии наук» (ИЭМ РАН).

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук **Перчук Алексей Леонидович**, заведующий кафедрой петрологии и вулканологии геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Гирнис Андрей Владиславович – доктор геолого-минералогических наук, лаборатория геохимии ФГБУН «Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии» РАН, главный научный сотрудник;

Силантьев Сергей Александрович – доктор геолого-минералогических наук, лаборатория геохимии магматических и метаморфических пород ФГБУН «Институт геохимии и аналитической химии им. В.А. Вернадского» РАН, главный научный сотрудник;

Корешкова Марина Юрьевна – кандидат геолого-минералогических наук, кафедра петрографии Институт наук о Земле ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 3 статьи, из которых все 3 опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.6.3. Петрология, вулканология:

1. A.L. Perchuk, **A.V. Sapегina**, O.G. Safonov, V.O. Yapaskurt, V.S. Shatsky, V.G. Malkovets. Reduced amphibolite facies conditions in the Precambrian continental crust of the Siberian craton recorded by mafic granulite xenoliths from the Udachnaya kimberlite pipe, Yakutia // *Precambrian Research*. 2021. V. 357. P. 106122. DOI: 10.1016/j.precamres.2021.106122 [*Impact Factor JCR 3.2*]. Доля участия 0.3. Объём: 2.15 авт. л.

2. **А. В. Сапегина**, М. В. Воронин, А. Л. Перчук, О. Г. Сафонов. Эгиринсодержащие клинопироксены в ксенолитах гранулитов из кимберлитовой трубки Удачная, Сибирский кратон: сравнение результатов мёссбауэровской спектроскопии и электронно-зондового микроанализа //

Петрология. 2023. Т. 31, № 1. С. 101-112. DOI: 10.31857/S0869590323010089.
[Импакт фактор RINC 1.93]. Доля участия 0.5. Объём: 0.95 п. л.

3. **А.В. Сапегина**, А.Л. Перчук, В.С. Шацкий. Два типа симплектитов в ксенолите нижнекорового гранулита из кимберлитовой трубки Зарница (Якутия): запись Si-метасоматоза и декомпрессии // Геология и геофизика. 2024. Т. 65. №6. С. 769-791. DOI: 10.15372/GiG2024112 [Импакт фактор RINC 1.41]. Доля участия 0.6. Объём: 1.9 п. л.

На диссертацию и автореферат поступило 7 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью и авторитетом в области петрологии и вулканологии, а также наличием публикаций в высокорейтинговых научных журналах в соответствующей сфере исследования за последние 5 лет.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований получен ряд научно значимых результатов, из которых можно выделить следующие:

(1) Впервые с помощью метода моделирования фазовых равновесий установлены P - T - f_{O_2} параметры образования ксенолитов гранулитов из кимберлитовой трубки Удачная (Сибирский кратон), показывающие пониженную фугитивность кислорода, по сравнению с буфером FMQ.

(2) Показано, что корректные оценки P - T - f_{O_2} параметров формирования ксенолитов гранулитов возможны только при использовании эффективных составов пород, из которых исключены магматические ядра клинопироксена.

(3) Впервые приводятся свидетельства того, что образование гранулитового парагенезиса в ксенолитах из трубки Удачная происходило в условиях дефицита флюида, имеющего водно-солевой состав.

(4) Проведено сравнение отношений $Fe^{3+}/\sum Fe$ в клинопироксенах из коровых ксенолитов трубки Удачная, измеренных мёссбауэровской

спектроскопией и полученных при пересчёте микрозондовых анализов клинопироксенов на кристаллохимические формулы. В результате сравнения установлено, что кристаллохимические пересчёты микрозондовых анализов клинопироксенов из неэклогитовых пород позволяют вполне корректно оценивать содержание Fe^{3+} в них.

(5) В ксенолите высокомагнезиального гранулита из кимберлитовой трубки Зарница установлены и охарактеризованы необычные для коровых ксенолитов два типа симплектитов, образованных на разных стадиях подъема гранулита к поверхности.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

(1) Породы ксенолитов мафических гранулитов из кимберлитовой трубки Удачная Сибирского кратона были сформированы в условиях нижней и средней коры при температуре 600-650°C и давлении 0.8-1.0 ГПа, пониженной, относительно буфера кварц-фаялит-магнетит, фугитивности кислорода, в условиях дефицита водно-солевого флюида.

(2) Для клинопироксена из ксенолитов мафических гранулитов из кимберлитовой трубки Удачная характерны отношения $Fe^{3+}/\Sigma Fe = 0.22-0.28$, что соответствует 6-10 мол. % эгиринового компонента. Повышенные величины отношения $Fe^{3+}/\Sigma Fe$ установлены также в коровых ксенолитах из различных регионов мира, что подчеркивает потенциал использования этих данных для восстановления редокс-условий в глубинных участках континентальной коры.

(3) В ксенолите высокомагнезиального гранулита из кимберлитовой трубки Зарница, сформированного при 700-750°C и 1.2-1.3 ГПа, выделены два типа симплектитов. Клинопироксен-кианитовые симплектиты образовались на стадии глубинного Si-метасоматоза, тогда как ортопироксен-плаггиоклазовые симплектиты возникли при подъеме

породы в условиях высокотемпературного воздействия кимберлитового расплава.

На заседании 22 ноября 2024 г. диссертационный совет принял решение присудить Сапегиной Анне Валерьевне ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3.-петрология, вулканология.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 1.6.3. – «Петрология, вулканология» (по геолого-минералогическим наукам), участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 0 человек), проголосовали: за - 19, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председательствующий:

Председатель диссертационного совета МГУ.016.5

доктор геолого-минералогических наук, профессор, член-корр. РАН

/Пеков И.В./

Ученый секретарь

диссертационного совета МГУ.016.5

доктор химических наук, профессор

Белоконева Е.Л.

29.11.2024