

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Софьи Сергеевны Воробей**

«Метасоматические ассоциации минералов пород кратонной литосферной мантии на примере ксенолитов трубок Мир и Обнаженная, Якутия»,

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Работа посвящена изучению процессов, приводящих к изменениям минеральных ассоциаций мантийных пород кратонной литосферной мантии как до их захвата кимберлитовыми расплавами, так и в процессе подъема. В своей работе Софья Сергеевна Воробей представила результаты петрографического, минералогического и геохимического исследования мантийных ксенолитов, а также результаты экспериментальных исследований по синтезу редких К-титанатов в системах шпинель-рутил/ильменит-флюид при 5 ГПа, в получении, обработке и интерпретации которых принимала непосредственное участие. Представленные результаты исследования позволяют расширить наше понимание о составе и строении литосферной мантии под Мирнинским и Куойкским кимберлитовыми полями, а также о генезисе редких К-титанатов в кратонной литосферной мантии, чем и определяется актуальность выполненной работы.

Защищаемые положения касаются: 1) признаков мантийного метасоматоза в ксенолитах из кимберлитовых трубок Мир и Обнаженная; 2) включений К-титанатов в магнезиальном алюмохромите, как признаков мантийного К-Тi метасоматоза; 3) совместного образования титанатов из группы магнетопломбита и кричтонита, а также К-Сг прайдерита, на основании проведенных экспериментальных исследований. Все защищаемые положения соответствуют специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Из полученных результатов одним из интересных результатов является обнаружение Софьей Сергеевной минеральной фазы, изоструктурной линдквиститу в магнезиальном алюмохромите из гранат-шпинелевого лерцолита трубки Обнаженная. Проведенные экспериментальные исследования при 5 ГПа и 1200 °С в системе хромит + ильменит + H₂O-CO₂-K₂CO₃ (флюид) обнаружили совместная кристаллизация имэнгита и прайдерита, тогда как в системе хромит + рутил + H₂O-CO₂-K₂CO₃ (флюид) происходит образование матиасита и К-Сг прайдерита, не содержащего Ва. Эти результаты подтверждают гипотезу о мантийном метасоматическом образовании достаточно редко встречающихся к-титанатов в кратонной литосферной мантии.

Замечания:

1) В главе 7 приводится описание образца ТО-125: “Породообразующие минералы в ксенолите – гранат (30-35 об.%), ортопироксен (15-35 об.%), клинопироксен (10-30 об.%) и оливин (10-20 об.%) [Чуканов, Воробей и др., 2018]”. По существующим петрографическим кодексам, данная порода по содержанию оливина не является лерцолитом, а скорее всего является пироксенитом (вебстеритом). Как автор обосновывает своё утверждение, что порода является именно лерцолитом?

2) В главе 9 при описании составов граната из различных парагенезисов указано, что составы гранатов имеют широкий разброс и попадают в область расплавленного (глубинного) и флогопитового (низкотемпературного) метасоматоза [Griffin, Ryan et al., 1999]. Однако на рисунках 12а и 12б подавляющее большинство гранатов попадают в поля деплетированных и фертильных парагенезисов.

3) В главе 9 автор предполагает вертикальное перемещение горных пород с ~200-250 км до глубин ~50-70 км. В ходе какого геодинамического процесса автор предполагает такое значительное вертикальное перемещение горных пород?

Несмотря на замечания представленные результаты оставляют хорошее впечатление о выполненном диссертационном исследовании. Цитированные работы актуальны, что свидетельствует о том, что Софья Сергеевна хорошо ориентируется в современных работах по проблемам, связанным с изучением мантийных глубинных включений. По квалификационному уровню и объему исследований представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Софья Сергеевна Воробей заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Мальковец Владимир Григорьевич

Кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

Эксперт экспертно-геологического центра Вилюйской геологоразведочной экспедиции
Акционерная компания «АЛРОСА» (ПАО)

678175, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, ул. Вилюйская, д. 7Б

MalkovetsVG@alrosa.ru

тел. 8-(41166)-99000 доб. 45701

Я, Мальковец Владимир Григорьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20 сентября 2023 г.

*Мальковец Владимир
Григорьевич*

Подпись ФИО автора отзыва заверяю
Секретарь директора - Шадкина Н.



[Handwritten signature]

