

## 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. С.С. Воробей представила данные петрографического, минералогического и геохимического исследования мантийных ксенолитов, а также результаты экспериментальных исследований, в получении, обработке и интерпретации которых принимала непосредственное участие. Материалы исследования позволяют дополнить и расширить информацию о составе и строении литосферной мантии под Мирнинским и Куойкским кимберлитовыми полями, 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-Ti метасоматоза; 3) совместного образования титанатов из группы магнетоплюмбита и кричтонита, а также К-Sr прайдерита, на основании проведенных экспериментальных исследований. Все защищаемые положения соответствуют специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Софьей Сергеевной впервые обнаружена минеральная фаза, изоструктурная линдквиститу в магнезиальном алюмохромите из гранат-шпинелевого лерцолита трубки Обнаженная. Проведен эксперимент при 5 ГПа и 1200 °С в системе хромит + ильменит + H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (флюид) и продемонстрирована совместная кристаллизация имэнгита и прайдерита, тогда как в системе хромит + рутил + H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (флюид) происходит образование матиасита и К-Sr прайдерита, не содержащего Ва. Полученные результаты напрямую подтверждают возможность совместного образования титанатов в результате метасоматоза верхнемантийных перидотитов с участием карбонатных флюидов или расплавов в условиях высокой активности калия.

**Замечания:**

1) Не все обозначения минералов, приведенные на рисунках, приведены в списке «Принятые обозначения минералов и принятых терминов в работе».

2) В главе 9 приведены TP-параметры равновесия минеральных ассоциаций ксенолитов, но не указано какими термобарометрами пользовался автор.

В целом же автореферат оставляет хорошее впечатление о выполненном диссертационном исследовании. 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 С.С. Воробей заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Гибшер Анастасия Анатольевна

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

Начальник научно-геологического центра Вилюйской геологоразведочной экспедиции  
Акционерная компания «АЛРОСА» (ПАО)

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

[GibsherAA@alrosa.ru](mailto:GibsherAA@alrosa.ru)

тел. 8-(41166)-99000 доб. 45726

Я, Гибшер Анастасия Анатольевна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20 сентября 2023 г.

Подпись ФИО автора отзыва заверяю

*секретарь директора - Ширяев*

