

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сандалова Фёдора Дмитриевича** «**Оксидная минерализация в фумаролах окислительного типа (вулкан Толбачик, Камчатка)**», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Работа Ф.Д. Сандалова посвящена комплексной характеристике разнообразных оксидов, образовавшихся в фумаролах, генетически связанных с активностью вулкана Толбачик на Камчатке. Особое внимание автор уделяет вопросам типохимизма минералов данного класса в условиях фумарольного минералообразования.

Данная работа является хорошим примером классической работы минералог-исследователя. Автор скупулёзно описывает найденные оксидные минералы, увлекая читателя не только подробными новыми данными, но и яркими иллюстрациями, которые дают возможность увидеть особенности морфологии обсуждаемых фаз и их взаимоотношений с ассоциирующими минералами. Стоит отметить и объём изученных образцов с помощью комплекса современных методов исследования, а также то, что автор непосредственно участвовал в сборе материала для своей работы в ходе нескольких полевых сезонов на Камчатке. Безусловной «изюминкой» работы является находка мартита, которая подтверждает изменение окислительно-восстановительного режима изучаемой фумарольной системы с более восстановительного на окислительный, что было дискуссионным до работы Ф.Д. Сандалова. Полученные данные позволят в некоторых моментах пересмотреть вопросы минералообразования по разрезу фумаролы Арсенатной, что, безусловно, является весомым вкладом для понимания, а затем разработки генетического аспекта этого объекта в целом.

На взгляд рецензента автором остался не до конца освещён вопрос о приуроченности наибольшего разнообразия оксидов, в том числе богатых Cu, Sn, Sb, Te, к среднетемпературной зоне фумаролы Арсенатная, связано ли это со стабильностью в данном диапазоне температур соединений, в которых эти компоненты переносятся газом, какими, исходя из состава фумарольного газа Второго шлакового конуса, могли бы быть эти соединения и как это могло повлиять на осаждение тех или иных минералов? Хотелось бы также видеть небольшие уточнения, связанные с выбором температурных границ зон, в частности нижней границы наиболее высокотемпературной зоны – $t = 850$ °С.

Вместе с тем указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Представленный автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. Содержание автореферата соответствует паспорту специальности 1.6.4 – «Минералогия,

кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» (по геолого-минералогическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и правилам, определенным в приложениях № 8, 9 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а автор **Сандалов Фёдор Дмитриевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Я, Потехина Надежда Васильевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат химических наук
Начальник лаборатории АО «НИИ НПО «ЛУЧ» (АО «Наука и Инновации», Госкорпорация Росатом)

Потехина Надежда Васильевна

8 декабря 2023

Контактные данные:

Тел.: 8-903-298-27-42, e-mail: potekhinanv@sialuch.ru

Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.05 – «Минералогия, кристаллография»

Адрес места работы: Московская область, г. Подольск, ул. Железнодорожная, д. 24, АО «НИИ НПО «ЛУЧ», НТЦ «ИСТОК»

Тел.: 8-495-502-79-51; e-mail: npo@sialuch.ru

Подпись сотрудника Потехиной Наде

Заместитель генерального директора

08.12.2023

о:

А.А. Мокрушин

организации