

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пшеницына Ивана Владимировича** *"Петрология, геохимия и природа сульфидной минерализации в Йоко-Довыренском расслоенном массиве"*, представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 Петрология, вулканология

Йоко-Довыренский расслоенный массив является одним из наиболее хорошо сохранившихся крупных массивов Сибирского региона в пределах Довыренского комплекса. Его неплохая обнаженность и, как отмечает автор, присутствие широкого спектра сульфидной ЭПГ-Cu-Ni минерализации, на протяжении многих лет привлекают к себе внимание исследователей, рассматривающих массив в качестве полигонного объекта для петрологических исследований. По мнению ряда ученых-геологов (Е.В.Кислов, Э.Г.Конников, Д.А.Орсоев, А.А.Арискин и др.), формирование рудоносных рифейских ЭПГ-Cu-Ni массивов дунит-троктолит-габбровой формации связано с активностью мантийных плюмов в зонах континентального рифтогенеза.

Работа И.В.Пшеницына посвящена исследованию интересного объекта – рудоносного апофиза DV 10, вероятно связанного с внедрением магм, сформировавших современную базальную зону (низы магматической камеры) Йоко-Довыренского массива. Результаты этих исследований могут иметь важное значение для реконструкции первичного состава магматического расплава и условий формирования различных типов сульфидной минерализации. Исследования автора базируются на изучении достаточно представительного фактического материала, обработанного как традиционными (полевые работы, минералого-петрографическое, геохимическое изучение), так и современными (рентгеновская компьютерная томография), а также оригинальными (программа КОМАГМАТ-5) методиками.

Защищаемые положения и выводы работы И.В.Пшеницына достаточно хорошо обоснованы и логично вытекают из представленного материала. Так, на основании геологических данных доказана связь силла DV 10 с базальным горизонтом массива и правомерность его рассмотрения в качестве апофиза плагиоперидотитов этой части разреза. В результате петрографических исследований автором выделены главные разновидности пород, слагающих апофиз DV 10 – пикродолериты и оливиновые габбронориты. Петрографическое и минералогическое изучение пород апофиза позволило И.В.Пшеницыну выделить в пределах этого объекта 4 типа сульфидной минерализации – от сульфидных капель в пикродолеритах эндоконтакта до богатых сидеронитовых руд. Геохимические исследования показали наличие положительных корреляций Au, Pt и Pd с Se и Te в рудоносных породах апофиза. Наконец, комплексное исследование пород апофиза всеми вышеперечисленными методами, а также методами КТ и программированием в КОМАГМАТ -5 позволили И.В.Пшеницыну построить сценарий формирования всех типов сульфидной вкрапленности в связи с образованием оливиновых кумулатов.

По мнению рецензента, наиболее дискуссионный характер носит та часть работы И.В.Пшеницына, которая посвящена прикладным следствиям проведенных исследований, что в целом является типичным при адаптации любого моделирования к реальной геологической картине. Из приведенного автором материала осталось не совсем ясным – существует ли в распределении типов руд (а не типов пород – как в автореферате) какая-либо зональность – от подошвы к кровле или по латерали? Еще одним вопросом является

зависимость сценария эволюции расплава (и сульфидной жидкости в нем) от таких параметров, как, например, размер магматической камеры. Ведь при малом размере камеры процесс формирования сульфидной минерализации может не дойти до стадии образования богатых сидеронитовых руд, что налагает на прогнозные критерии, выявленные автором, некоторые ограничения. Однако, дискуссионность таких выводов не только не умаляет достоинств работы, но делает ее по-настоящему законченным научным исследованием.

В заключении следует отметить, что работа написана грамотным языком, хорошо структурирована и весьма наглядно проиллюстрирована соответствующими фотографиями, схемами, графиками и диаграммами. Автором также продемонстрировано хорошее знание современной отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации.

Представленная работа *"Петрология, геохимия и природа сульфидной минерализации в Йоко-Довыренском расслоенном массиве"* выполнена на высоком научно-методическом уровне и в полной мере соответствует Положению о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете, а её автор, **Пшеницын Иван Владимирович**, заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук.

Припачкин Павел Валентинович

кандидат геолого-минералогических наук (04.00.11)

старший научный сотрудник

Геологический институт – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (ГИ КНЦ РАН)

184209, г. Апатиты, ул. Ферсмана, 14, e-mail: paul@geoksc.apatity.ru тел: 8(815-55) 79288

Я, Припачкин Павел Валентинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

19 ноября 2021 года

П.В.Припачкин