

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Никифорова Андрея Александровича «МИНЕРАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ И ЗОНЫ ЭПГ-ХРОМИТОВОГО ОРУДЕНЕНИЯ УЛЬТРАБАЗИТОВОГО МАССИВА ПАДОС-ТУНДРА (КОЛЬСКИЙ ПОЛУСТРОВ)» представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям 25.00.11 «геология, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых, минерагения» и 25.00.04. «петрология, вулканология»

Диссертационная работа А.А. Никифорова посвящена решению проблем минерагении, петро- и рудогенеза комплексного оруденения в массиве Падос-Тундра, расположенном на Кольском полуострове. Основой для написания работы послужила обширная и представительная коллекция из более чем 300 образцов при исследовании которых было выполнено более тысячи анализов. Целью при подготовке диссертационной работы являлось выявление закономерностей магматической дифференциации при формировании докембрийского ультрабазитового массива Падос-Тундра, а также установление эволюции его рудно-магматической системы и определение рудогенерирующих факторов.

Знакомство с текстом автореферата и диссертационной работы позволяют сделать вывод, что поставленные соискателем цели достигнуты. Изучение химического состава главных пороодообразующих минералов в различных частях массива Падос-Тундра позволило установить скрытую зональность, что в совокупности с особенностями геологического строения этого интрузива указывает на его расслоенную природу. В ходе детального изучения хромшпинелидов, на основании изучения изменчивости их химического состава установлены эволюционные тренды, связанные с общим развитием рудномагматической системы. В хромититах массива Падос-Тундра выявлена уникальная по своим особенностям и не типичная для расслоенных ультрабазитовых интрузивов ассоциация минералов платиновой группы.

В качестве замечаний к работе хотелось бы отметить следующие:

1. При выявлении зональности интрузивного тела, автору диссертации, стоило бы значительное внимание уделить не только анализу главных и аксессуарных минералов ультрабазитов, но и обсудить особенности изменения петрохимического состава пород, а также поведение в разрезе элементов-примесей в том числе и элементов платиновой группы. Так в тексте автореферата не удалось обнаружить результатов определения содержаний ЭПГ в ультрамафитах и хромититах, в то время как кривые распределения этих элементов обычно позволяют оценить формационную принадлежность ультраосновных пород.

2. При использовании термина парагенезис автору диссертации необходимо более тщательно доказывать, что минералы, входящие в один парагенезис, формировались одновременно. Таких доказательств в тексте автореферата и диссертации не приводится. В то же время использование методов генетической минералогии крайне важно для

моделирования процессов рудообразования. Возможно, если бы соискатель более тщательно провёл исследования структурно-временных взаимоотношений минералов платиновой группы, хромшпинелидов и относительно низкотемпературных силикатов (например, хлоритов), то рудообразующий процесс был бы разделён на несколько этапов, часть из которых не связаны с магматической эволюцией гипербазитового плутона.

3. Не понятно почему соискатель для минеральных индивидов размером по меньшей мере 0,5 мкм хорошо различимых на микроуровне с использованием сканирующего электронного микроскопа использует термин нанофазы.

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. А.А. Никифоровым выбрана удачная стратегия использования инструментальных методов изучения минерального вещества, что в совокупности с хорошей фактической и геологической основой позволило прийти к надёжным и обоснованным выводам.

В целом диссертационная работа А.А. Никифорова является полноценным завершённым исследованием, в котором достигнуты цели и задачи, поставленные соискателем. Результаты проведённых исследований были опубликованы в высокорейтинговых отечественных и зарубежных изданиях, но к сожалению А.А. Никифоров практически во всех работах выступал только лишь в качестве второго автора. Основные выводы, полученные при проведении исследований, были представлены соискателем в рамках докладов на Российских молодёжных конференциях.

Диссертационная работа Андрея Александровича Никифорова отвечает требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолог-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения; 25.00.04 – петрология, вулканология.

Степанов Сергей Юрьевич – кандидат геолог-минералогических наук, специальность 25.00.11 – геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, ведущий инженер отдела петрологии Федерального государственного бюджетного учреждения Всероссийский геологический институт им. А.П. Карпинского, г. Санкт-Петербург, Средний проспект Васильевского острова, д. 74, 199106, тел.: +7-812-328-92-80, эл. почта Stepanov-1@yandex.ru

Я, Степанов Сергей Юрьевич, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

16.06.2021

Подпись руки тов. *Степанова*
по месту работы удостоверяю
Зав. Общим Отделом ВСЕГЕИ
«16» 06 2021 г.
С.-Петербург, В.О., Средний пр., дом 74



/С.Ю. Степанов/