

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Осипова Анатолия Станиславовича на тему: «Минералогия щелочных пегматитов Кондёрского массива, Хабаровский край», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Диссертация А.С. Осипова посвящена изучению минералов из щелочных пород Кондёрского комплекса. В качестве основного объекта изучения выбраны эвдиалит-эгирин-альбитовые щелочные породы массива, так как в сравнении с другими разновидностями агпайтовых пород Кондёра они характеризуются наиболее разнообразным минеральным составом. Минералогия щелочных пород является одной из наиболее известных тематик, разработанных на кафедре минералогии Санкт-Петербургского университета. Данная диссертация является продолжением таких исследований на новом и малоизученном в плане минералогии объекте.

Как я понимаю, материал для работы был преимущественно отобран самим автором в одной из экспедиций на Кондёрский массив. Диссертант использовал широкий спектр методов для характеристики с разной степенью детальности для отобранного каменного материала: оптическая микроскопия, микрозондовый анализ, порошковая и монокристальная рентгеновская дифракция, инфракрасная и Рамановская спектроскопия.

Кондёрский массив давно и хорошо известен минералами платины, разнообразными сульфидами, сульфосолями и интерметаллидами элементов платиновой группы и других металлов. Недавно опубликован целый ряд изотопных исследований. Работ в этой области довольно много. Но детальных и качественных описаний минералогии щелочных пород, оксидных минералов и сложных оксосолей действительно мало. Беглый просмотр по базам данных РИНЦ и Scopus показывает, что количество статей довольно мало, несмотря на уникальность геологического объекта. Это и обосновывает научную новизну Осипова А.С. В рамках работы им диагностировано и охарактеризовано 46 минеральных видов из которых 18 минералов установлены в породах Кондёрского массива впервые. Учитывая, что всего в породах комплекса описано достоверно около 150 минералов — это большой вклад. По тематике работы опубликовано 3 статьи в отечественных минералогических журналах: Записки РМО и Минералогия. Несколько необычно выглядит отсутствие у диссертанта совместных статей с научным руководителем диссертации. Текст диссертации Осипова А.С. и оформление работы производят благоприятное впечатление. Рисунки и другой графический материал оформлены аккуратно. Помимо научных статей и

монографий, при написании диссертант пользовался фондовыми источниками (отчеты, карты и др.).

К диссидентанту есть ряд вопросов по содержательной части работы:

1. Во многих местах диссертации минералы определяются, как «цеолиты». Это очень большая и разнообразная группа минералов. Что диссидентант подразумевает под таким расплывчатым определением? Какие методы использовались в данных случаях для диагностики, на основании которых сделаны выводы о принадлежности к классу цеолитов?
2. Делался ли вообще обычный рентгенофазовый анализ для акцессорных минералов? Или все базируется только на данных микрозондовых определений?
3. Третий вопрос схожего характера. Какие методы использовались при отнесении к тому или иному минеральному виду, особенно для редких акцессорных минералов со сложными составами? Только микрозондовый анализ? Данных (таблиц, дифрактограмм) по порошковой дифракции в диссертации очень мало. Тяжело оценить при таком ограниченном объеме фактуры! Порошковая дифракция с микроколичеством, доступная для любого аспиранта СПбГУ в ресурсном центре, почему-то диссидентантом совсем не использовалась для более точного соотнесения минерального вида. Монокристальный анализ использован только для одного образца. По аналитическим данным вопросов очень много. Возможно, получится их обсудить по ходу защиты.
4. Глава 3.1.5 называется «Гидратированный карбонатсодержащий аналог манганоэвдиалита». Далее по тексту на первых страницах главы везде фигурирует только «эвдиалит». К какому все же минеральному виду/минеральным видам группы эвдиалита относились изученные образцы? В Таблице 3.6 по химическому анализу не даются кроме оксидов другие компоненты. Работа Johnsen et al., 2003 является достаточно устаревшей. За последние двадцать лет в номенклатуре эвдиалитов сделано очень много. Как ИК спектр изученного минерала группы эвдиалита соотносится с другими представителями данной группы (не касаясь силикатной части)? Насколько чисто отбиралась проба? Несколько слабых пиков, видимых на рисунке в области $500\text{--}640\text{ cm}^{-1}$, почему-то не учтены. В работах Чуканова Н.В. этот вопрос (по инфракрасной спектроскопии минералов группы эвдиалита) рассматривается очень подробно. В конце главы диссидентантом делается вывод, что можно «поставить вопрос об утверждении в качестве нового минерального вида». Что помешало подать минерал на голосование в комиссию? Отмечается, что кристаллическая структура была уточнена Т.Л. Паниковским, но никаких таблиц по уточнению структуры минерала в работе не приводится. Не дается таблиц длин связей. Все это не позволяет достоверно оценить качество выполненных исследований по данной главе (Табл. 3.7 дается для четырех локальных составов минерала, всего по две точки измерения в двух зернах).

5. Для целого ряда минералов дается сравнение отснятых Рамановских спектров и спектров из базы *gruff*. Но сходимость у спектров почти везде довольно плохая. Чем это вызвано? Подготовкой препарата? Пропущенными особенностями строения/состава ряда изученных минералов? Обработкой полученных данных? Отмечу, что цифры по шкале X не читаемы, а у самих пиков не приводятся значения.

Диссертация Осипова Анатолия Станиславовича на тему: «Минералогия щелочных пегматитов Кондёрского массива, Хабаровский край» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Осипов Анатолий Станиславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Член диссертационного совета,
Доктор геолого-минералогических наук,
Профессор кафедры кристаллографии
Института наук о Земле
Санкт-Петербургского государственного
университета



Сидра О.И.
17.11.2022