

Отзыв

на автореферат диссертационной работы А.С. Митяева
«Флюидно-магматическое взаимодействие гранулитового комплекса и кратона на примере
комплекса Лимпопо и кратона Каапвааль, ЮАР»,
представленной на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 1.6.3. – петрология, вулканология.

Диссертация А.С. Митяева представляет собой безусловно актуальное исследование взаимодействия гранулитовых комплексов с карбонатными породами кратонов и формирования богатых флюидами гранитных расплавов. Проблематика формирования флюидов в земной коре вообще является многогранной и включает как процессы формирования месторождений полезных ископаемых, так и метасоматическую переработку геологических объектов, приводящую к смене первоначального облика горных пород и перераспределению полезных компонентов. Следует помнить, что именно подвижность и реакционная способность флюидной компоненты геологических систем обуславливает в равной степени информативность и сложность таких исследований. В представленной работе Александр Сергеевич демонстрирует навыки не только как полевого геолога, способного собрать и исследовать природный материал, но и как специалиста, владеющего техникой и методиками экспериментального моделирования минералообразующих систем, включая термодинамические расчёты.

Представленная работа в целом хорошо структурирована, материал достаточно внятно и последовательно изложен и иллюстрирован. Описание глав диссертации в автореферате даёт полное представление о содержании работы. Материал автореферата достаточен, чтобы оценить обоснованность защищаемых положений, а список опубликованных статей по теме работы указывает на публикационную апробацию ключевых результатов. В результате проведённых работ можно считать установленным и экспериментально обоснованным механизм образования силикатных расплавов, обогащённых карбонатсодержащим водноуглекислым флюидом в результате погружения вулканогенно-осадочных толщ зеленокаменного пояса под гранулиты ЮКЗ комплекса Лимпопо.

В качестве общего замечания считаю необходимым отметить несколько странную терминологию: в большинстве случаев при описании каменного материала и содержимого включений использованы такие термины, как «зёрна граната», «листочки биотита», «чешуйки биотита», «иголка биотита» вместо термина «кристалл такой-то морфологии/габитуса». На стр. 19 и рис. 12 автор оперирует термином «Mg-частицы», указывая, что имеется в виду целый ряд форм магния, включая Mg^{2+} , карбонатную, гидрокарбонатную, однако формы железа, кальция и алюминия автор называет «компонентами». Кристаллизация называется «осаждением» или «затвердеванием». К сожалению подобная терминология не повышает информативности, но формирует излишне эмоциональное представление о профессионализме автора. Над исправлением этого явно стоит тщательно поработать. Кроме того, текст автореферата не вычитан окончательно и изобилует повторами и излишествами типа «совместное сосуществование» (стр. 1 и 15), «наибольшая большая часть» (стр. 7) и т.п. Начиная с рисунка 6 нумерация рисунков в тексте перестала соответствовать изображениям: например на странице 14 находим рисунок 6 с рамановскими спектрами включений, а в абзаце прямо под рисунком сказано, что на рисунке

6 изображена диаграмма (Mg+Fe+Mn+Ca)-Al-Si... Далее ссылки на рисунки в тексте чаще не соответствуют изображениям, чем соответствуют.

Содержательно у меня возникли следующие замечания и вопросы:

- 1) На стр. 12 упомянута, в терминах «варьирует», и на рис.5 схематически визуализирована неоднородность состава карбонатных включений в гранате. Далее, на странице 17 автор пишет, что наличие карбонатной составляющей во флюиде «подтверждается зональностью дочерних кристаллов карбоната». Но позвольте, были вариации, а не зональность... В данном случае сразу стоило указать, что карбонаты во включениях демонстрируют зональность состава.
- 2) На диаграмме 7 фигуративные точки включений формируют тренд от карбоната к пиррофиллиту, при этом фиксируются две группы составов: средние между карбонатом и гранатом и близкие к пиррофиллиту. Ближайшую точку к гранатовому составу автор, исходя из текста, считает загрязнённой при пробоподготовке. В этом случае не ясно зачем он её приводит на диаграмме? Эта точка не отражает состава включения!
- 3) В таблице приведены результаты изотопного анализа кислорода, которые нигде и никак не используются. Зачем они в таблице?

Вместе с тем совершенно очевидно, что изложенный материал является оригинальным, сформулированные защищаемые положения аргументированы и обоснованы представленными данными. Результаты работы А.С. Митяева изложены в 5 статьях, опубликованных в рейтинговых научных журналах, индексируемых в Web of Science, из которых в трёх Александр Сергеевич является основным (первым) автором. Кроме того, представленные в диссертации данные обсуждались на научных совещаниях различного уровня. Таким образом, диссертация «Флюидно-магматическое взаимодействие гранулитового комплекса и кратона на примере комплекса Лимпопо и кратона Каапвааль, ЮАР», полностью отвечает требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам, а её автор Митяев Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических по специальности 1.6.3. – петрология, вулканология.

Ведущий научный сотрудник Лаборатории изотопной химии,
Доктор геолого-минералогических наук,
Профессор РАН **ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЕНА** **Зав. канцелярией** **Щипова Е.Е.** Николаевич Реутский
Федеральное государственное геологическое научно-исследовательское учреждение Институт геологии и минералогии имени В.С. Соболева Сибирского федерального университета, Новосибирск, 630090 Новосибирск, проспект академика Коптюга 3, +7(383)333-26-00 reutsky@igm.nsc.ru

Я, Реутский Вадим Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.016.5 Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и их дальнейшую обработку.

24 апреля 2023 г.