

## ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

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

Диссертационная работа А.С. Митяева посвящена одной из наиболее важных проблем геологии Докембрия – взаимоотношениям докембрийских гранулитовых поясов с кратонами. Конкретными задачами работы являлось изучение связи лейкократовых гранитоидов Южной Краевой Зоны комплекса Лимпопо, ЮАР, с процессами погружения под него пород сопряженных гранит-зеленокаменных поясов кратона Каапвааль.

Работа основана на большом объеме разноплановых аналитических, экспериментальных и расчетных исследований. Достоинством работы является комплексный подход к решению поставленных задач, что проявлено в комбинации изучения как природных образцов, так и экспериментальному и теоретическому моделированию фазовых отношений и плавления в системах, содержащих  $H_2O$  и  $CO_2$ . А.С. Митяев проделал большую работу по изучению карбонатсодержащих полифазных включений в гранатах из гранитоидов, внедренных в гранулиты Южной Краевой Зоны комплекса Лимпопо, ЮАР, определению изотопных характеристик углерода карбонатов из карбонатсодержащих метаморфических пород зеленокаменного пояса Гияни, контактирующего с комплексом Лимпопо, и сопоставлению их с известными изотопными данными углерода графита и флюидных включений в лейкократовых гранатсодержащих гранитоидах, переносивших флюиды, а также изотопного состава углерода графита из метапелитов Южной Краевой Зоны комплекса Лимпопо, экспериментальному и термодинамическому моделированию преобразований и частичного плавления карбонатсодержащего метаультрабазита и карбонат-биотитового гнейса, как возможных источников водно-углекислых флюидов при гранитодном магматизме в условиях континентальной коры, выявлению трендов эволюции состава минеральных ассоциаций, расплавов и флюидов. На основе этих исследований были сделаны выводы о происхождении гранитоидных магм в Южной Краевой Зоне комплекса Лимпопо и о связи этих магм с водно-углекислыми флюидами, источником которых могли служить метаморфизованные вулканогенно-осадочные толщи зеленокаменных поясов кратона Каапвааль, погруженные под гранулиты Южной Краевой Зоны на стадии экгумации комплекса Лимпопо. Эти выводы четко сформулированы в четырех защищаемых положениях.

В работе продемонстрировано прекрасное владение научной литературой, имеющей отношение к самым разным аспектам исследования. Автор творчески использовал самые современные методы исследований: РФА, рамановскую спектроскопию, термометрическое изучение флюидных включений, термодинамическое моделирование минеральных равновесий, экспериментальное моделирование при высоких давлениях и температурах. В результате автор представил логично построенный труд, в котором помимо описания проведенных исследований и полученных результатов, содержатся интересные и важные сведения об участии водно-углекислых флюидов в высокотемпературном метаморфизме и образовании гранитоидных магм.

Результаты работы А.С. Митяева опубликованы в пяти статьях в ведущих российских и международных научных изданиях, рекомендованных ВАК для защиты диссертации на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук, и неоднократно докладывались на совещаниях различного уровня в России и за рубежом. Так что работа прошла всестороннюю апробацию. Она полностью отвечает требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам, и может быть представлена к защите на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3. – петрология, вулканология.

Директор ИЭМ РАН

О.Г. Сафонов