

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации И.Р. Прокопьева  
«Геологические и физико-химические условия образования Fe-F-REE карбонатитов Центральной Тувы» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Проведенные исследования направлены на решение одного из сложных вопросов магматической петрологии о *P-T-X*-условиях формирования высокожелезистых карбонатитов с флюорит-барит-редкоземельной минерализацией. Для обоснования сделанных выводов автором изучен вещественный состав и определены параметры расплавных и флюидных микровключений в минералах анкерит-кальцитовых и сидеритовых разновидностей карбонатитов уже известных проявлений Центральной Тувы, а также недавно открытого оруденения в пограничной зоне ЮЗ Тувы и СЗ Монголии. Это позволило установить особенности химизма исходных карбонатитовых жидкостей и оценить их вероятную эволюцию с образованием более поздних металлоносных флюидов. В этом отношении полученные результаты не вызывают сомнений и являются безусловно новыми.

По содержанию автореферата следует высказать два основных замечания. **(1)** Название диссертационной работы звучит как «Геологические и физико-химические условия образования Fe-F-REE карбонатитов...». Так как в защищаемых положениях собственно геологические условия не обсуждаются, то возникает вопрос: какие именно из них установлены непосредственно автором? Не считая двух новых изотопных Ar–Ar дат, в автореферате приводится только обзор данных, полученных другими исследователями. **(2)** Утверждение автора о вероятной ликвационной природе и высокой температуре первичного карбонатитового расплава (стр. 10 автореферата) почему-то никак не отражено в защищаемых положениях и ограничивается общими фразами, несмотря на важность этого аспекта для главных выводов диссертации. Учитывая повышенную щелочность изученных расплавов, для большей достоверности следовало бы сравнить их химизм с данными по известным модельным системам типа  $SNAC+CO_2$  и более сложных композиций с карбонатно-силикатной жидкостной несмесимостью, а также оценить характер и масштабы распределения редких элементов между предполагаемыми силикатным (какого состава?) и карбонатным ликватами (например, Veksler et al., 1998; Jones et al., 1995).

В целом, полученные результаты и их интерпретация представляют научную ценность и новые знания в развитие теории карбонатитогенеза. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, а ее автор Прокопьев Илья Романович заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

5 декабря 2014 года

Доктор геолого-минералогических наук,  
профессор Томского государственного университета

В.В. Врублевский

Врублевский Василий Васильевич, профессор кафедры динамической геологии, Национальный исследовательский Томский государственный университет, просп. Ленина, 36, Томск, 634050, Россия, т. (3822)529468, E-mail: labspm@ggf.tsu.ru

