

## Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Каримова Анаса Александровича

«Геохимия, минералогия и генезис пироксенитовых жил в надсубдукционных перидотитах Эгийнгольского массива (Северная Монголия)»

Термин «взаимодействие расплав-порода» в последнее десятилетие в петрологической литературе очень популярен, однако фактически он охватывает широкий спектр процессов, не описываемых моделями фракционного плавления или фракционной кристаллизации, которые в природных магматических системах часто доминируют. Реальный прогресс в понимании этих процессов невозможен без их детальной реконструкции, опирающейся на методы петролого-геохимического моделирования с привлечением широкого спектра аналитических данных. В этом плане актуальность проведенного соискателем исследования представляется несомненной.

Представленный в автореферате огромный объем разноплановых аналитических данных и их квалифицированная интерпретация убедительно свидетельствуют о том, что формирование исследованных пироксенитовых жил происходило при участии надсубдукционных расплавов бонинитового типа.

К недостаткам работы можно отнести слабое использование методов петролого-геохимического моделирования (фактически ограниченное расчетом геохимии равновесного с клинопироксенами расплава и реверсивной кристаллизацией оливина из составов расплавных включений); в частности, не предпринято попыток промоделировать прямую кристаллизацию составов расплавов, измеренных в гомогенизированных включениях в хромшпинелидах, и сопоставить расчетные тренды составов кристаллизующихся минералов с реальными составами минералов пироксенитов. Как следствие, реакционная природа изученных пироксенитов обосновывается только на качественном уровне - петрографическими и минералогическими (первое защищаемое положение) и геохимическими (второе защищаемое положение) особенностями пород. Одним из основных аргументов в пользу именно реакционного (а не кумулятивного) происхождения пироксенитов соискатель считает широкие вариации содержаний несовместимых элементов в клинопироксенах из пироксенитов, противоречащие прямой

их кристаллизации из расплавов, но отсутствие соответствующего моделирования делает этот аргумент неочевидным.

Однотипность расплавов, участвовавших в формировании пироксенитовых жил, с высоко-кальциевыми бонинитами Джидинской палеоостроводужной системы (третье защищаемое положение) убедительно обоснована сходством их геохимии (с привлечением данных по расплавленным включениям в клинопироксенах).

Еще одно замечание: из текста автореферата не очевидно, что в равновесии с вторичным оливином, тальком и тремолитом в исследованных породах находился вторичный ортопироксен, а при его отсутствии строгих оценок давления при метаморфизме исследованных пород сделать нельзя.

Следует отметить, что соискатель проявил хорошее знание современной научной литературы и проблематики, а также высокую квалификацию при получении и интерпретации разноплановых аналитических данных. Защищаемые положения работы, несмотря на отмеченные недостатки, имеют научную новизну и значимость, а соискатель, А.А. Каримов, достоин присуждения искомой степени.

24 мая 2021г

/Б.А. Базылев/

Базылев Борис Александрович  
Д.г.-м.н., внс Лаборатории геохимии  
магматических и метаморфических пород  
ГЕОХИ РАН

119991 г. Москва, ул. Косыгина, д. 19

+7 495 939 7027

bazylev@geokhi.ru

