

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С. В. Банушкиной  
«ФАЗОВЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ПЛАВЛЕНИЯ В  
КВАРЦНОРМАТИВНОЙ ОБЛАСТИ СОСТАВОВ СИСТЕМЫ  $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$  (CMAS) НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ  
СЕЧЕНИЯ ДИОПСИД – КАЛЬЦИЕВАЯ МОЛЕКУЛА ЭСКОЛА»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических  
наук по специальности 25.00.04 – петрология, вулканология.

Диссертация С.В. Банушкиной направлена на решение актуальной проблемы – определения фазовых взаимоотношений, особенностей плавления в сечении  $\text{Di-CaEs}$  модельной системы CMAS для адекватного построения фазовой диаграммы. Установленные нонвариантные и моновариантные равновесия в кварцнормативной области наложены на общую P-T диаграмму системы CMAS. В сравнении с природными объектами данная модельная система является упрощенным вариантом, но, тем не менее, она позволяет оценивать эволюцию минеральных ассоциаций в зависимости от давления и температуры. Это, в свою очередь, позволило автору предложить тренд моновариантных эвтектических реакций как возможную эволюцию кварцнормативных составов алюмосиликатных расплавов при миграции к поверхности Земли.

Кроме того, новыми являются полученные данные по вязкости гетерогенной системы, состоящей из расплава диопсидового состава с кристаллами твердой фазы (оливина), при давлении 4.0 ГПа. Основным выводом, вытекающим из этого экспериментального исследования, является резкое увеличение относительной вязкости вследствие возрастания количества твердой фазы в силикатном расплаве, что может приводить к взрывному типу извержения. В принципе этот вывод может быть интересен и для объяснения взрывного типа извержений систем кимберлитового типа.

Полученные результаты основаны на анализе большого количества экспериментов, в том числе, проведенных при высоком давлении на аппаратах «поршень-цилиндр» и беспрессовом многопуансонном аппарате «разрезная сфера» (БАРС). Методика работы на этих аппаратах развивается в ИГМ СО РАН много лет, автором обработано более 900 анализов на сканирующем электронном микроскопе, 1400 анализов на электронном микроанализаторе, снято 237 КР-спектров, поэтому качество полученных результатов не вызывает сомнения.

В целом диссертация Банушкиной Софьи Викторовны оставляет хорошее впечатление, отвечает уровню требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям и соответствует Положению о присуждении ученых степеней.

Доктор геолого-минералогических наук,  
ведущий научный сотрудник ИГМ СО РАН



Сонин В.М.

ПОДПИСЬ У ДОСТОВЕРЯЮ  
КАНЦЕЛЯРИЕЙ  
Е.Е.  
09.12.2021 г.