

Отзыв научного руководителя,
д.г.-м.н., доцента, профессора кафедры петрологии и вулканологии геологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова Андрея Викторовича Боброва на работу Анастасии Витальевны Искриной «**Фазовые отношения в системах с участием оксидных фаз переходной зоны и нижней мантии Земли**», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – петрология, вулканология

Диссертационная работы А.В. Искриной посвящена решению актуальной петрологической проблемы реконструкции строения и состава глубинных оболочек Земли. Несмотря на значительный прогресс в экспериментальном и теоретическом моделировании для переходной зоны и нижней мантии Земли, до настоящего времени богатые алюминием постшпинелевые фазы, их свойства и способность образовывать ряды твердых растворов, изучены недостаточно. Постановка задач диссертационной работы связана с необходимостью расширить область экспериментального исследования этих фаз, их состава, парагенетических особенностей и структурных характеристик.

Для определения роли оксидных фаз с постшпинелевыми структурами в мантии Земли, а также установления возможности рассмотрения их в качестве концентратора алюминия (и других трехвалентных катионов) в мантии Земли А.В. Искриной было проведено экспериментальное исследование систем $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3$, $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3$ и $\text{MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ при давлениях и температурах, соответствующих диапазону условий переходной зоны и нижней мантии Земли. Основу исследований составили результаты более 20 экспериментов на многопуансонных аппаратах высокого давления, проведенных в Баварском Геоинституте (г. Байройт, Германия), а также на алмазных наковальнях в Баварском Геоинституте и ИЭМ РАН (Черноголовка) в 2018–2022 гг. Специально отобранные фазы были изучены в ячейке с алмазными наковальнями с использованием синхротронного излучения в ESRF (г. Гренобль). Все изученные в работе соединения исследованы методами спектроскопии комбинационного рассеяния и электронно-зондового анализа. Результаты изучения свойств смешения твердых растворов постшпинелевых фаз состава $\text{CaCr}_2\text{O}_4\text{-CaAl}_2\text{O}_4$, $\text{CaCr}_2\text{O}_4\text{-CaFe}_2\text{O}_4$, $\text{MgCr}_2\text{O}_4\text{-MgAl}_2\text{O}_4$ и $\text{MgCr}_2\text{O}_4\text{-MgFe}_2\text{O}_4$ методом полуэмпирического моделирования при высоких P-T параметрах были получены в ходе совместных исследований с сотрудниками кафедры кристаллографии и кристаллохимии МГУ.

В работе над диссертацией А.В. Искрина показала себя вдумчивым, целеустремленным исследователем, способным не только успешно проводить эксперименты и расчеты, но и самостоятельно осуществлять постановку новых научных задач. За относительно короткий период ею были освоены основные принципы высокобарного эксперимента, подготовка и изучение экспериментальных образцов, методики компьютерного моделирования. Она хорошо владеет приемами обработки научных данных и адаптирована в международную научную среду. Представленная работа демонстрирует широкий научный кругозор и эрудицию автора.

Считаю, что диссертационная работа А.В. Искриной «Фазовые отношения в системах с участием оксидных фаз переходной зоны и нижней мантии Земли» является законченным научным исследованием с несомненной актуальностью и новизной и может быть представлена к защите в качестве диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – петрология, вулканология.

Д.г.-м.н. доцент, проф.РАН

А.В. Бобров