

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Секисовой Виктории Сергеевны

в период выполнения кандидатской диссертационной работы на тему
«Петрогенезис магнезиальных базальтов вулкана Харчинский (Камчатка)»

Секисова В.С. занимается изучением особенностей петрогенезиса пород, образованных мантийными магмами с 2012, начиная с прохождения практики в лаборатории термобарогеохимии (№436). Непосредственно изучением магнезиальных базальтов вулкана Харчинский она начала заниматься в 2016 году, завершив обучение в магистратуре Геолого-геофизического факультета Новосибирского государственного университета. За время обучения Виктория Сергеевна освоила весь комплекс методов изучения включений минералообразующих сред, а также методические приемы изучения магматических минералов пород основного состава.

В рамках выполнения научно-исследовательской работы в аспирантуре и в период подготовки диссертации перед Секисовой В.С. были поставлены задачи изучения парагенезисов минералов, а также содержащихся в них флюидных и расплавных включений, характеризующих магнезиальные базальты и глубинные ксенолиты вулкана Харчинский. Вулкан Харчинский – это плейстоценовый вулкан, расположенный в северной части Центрально-Камчатской депрессии на берегу реки Камчатки. Уникальность этого объекта заключается в том, что он сложен в основном лавами магнезиальных базальтов, а реликты нека в его прижерловой части содержат обильные глубинные ксенолиты. Базальты с высокими содержаниями магния, а если точнее с высокими отношениями MgO/Al_2O_3 , рассматриваются в качестве представителей наименее дифференцированных мантийных магм. Этот факт, а также присутствие в продуктах извержений глубинных ксенолитов перидотитов и пироксенитов открывает возможность изучения процессов эволюции магм мантийного происхождения в системе магматического питания вулкана. Обычно высокомагнезиальные базитовые лавы встречаются в виде единичных потоков, эпизодически появляющихся у длительно действующих сложно построенных вулканических аппаратов, таких, например, как вулкан Ключевская Сопка. Вулканы, постройки которых сложены в основном такими породами крайне редко встречаются в составе вулканических дуг. В этом отношении Центрально-Камчатская депрессия является уникальным местом, где концентрируются вулканические центры с проявлением высокомагнезиальных базальтов.

Учитывая, что проявления на поверхности высокомагнезиальных основных пород для надсубдукционных обстановок большая редкость, подобного рода вулканы всегда вызывают большой интерес петрологов, изучающих процессы магматизма в вулканических дугах. Это подчеркивает актуальность изучения петрогенезиса пород, слагающих вулкан Харчинский.

Для достижения поставленной цели Виктории Сергеевне была предоставлена коллекция образцов, отобранная сотрудниками Института в 2013 году. Работа была разделена на две части: установление генетической связи глубинных ксенолитов с базальтами и андезибазальтами вулкана и определение составов исходных расплавов и РТ параметров их эволюции. В основу методического подхода был положен комплекс методов, предусматривающий детальное изучение состава и взаимоотношений минералов эффузивных пород и глубинных ксенолитов в совокупности с исследованием содержащихся в них включений минералообразующих сред – флюидов и расплавов. Этот комплекс опирается, прежде всего, на набор микроаналитических методов, позволяющих получить информацию об особенностях составов различных зон роста минералов, стекол расплавных включений, а также газовых и жидких фаз расплавных и флюидных включений. Секисова В.С. выполнила весь комплекс пробоподготовки, включающий выведение микровключений на полированную поверхность зерна для анализа и самостоятельно

провела все необходимые измерения методами КР спектроскопии, рентгено-спектрального микроанализа и масс-спектрометрии индуктивно связанной плазмы с лазерной абляцией.

Особую сложность в методическом подходе представляет изучение включений в оливине. Однако именно этот минерал, являясь ликвидусной фазой, может содержать включения характеризующие наиболее примитивные порции расплава. Для решения сложнейших задач реконструкции составов расплава Виктория Сергеевна изучила современные методы коррекции данных по составам стекол расплавных включений. Оценка составов наиболее примитивных расплавов из которых кристаллизовался оливин открыла возможность применения методов минеральной термобарофугометрии и термодинамического моделирования для оценки температур, давлений и степени окисленности расплавов в системе магматического питания вулкана Харчинский.

При изучении глубинных ксенолитов методы минеральной термобарометрии выступают на передний план, так как минералы, как правило, не содержат пригодных к изучению первичных включений минералообразующих сред. Примененный Викторией Сергеевной комплекс методов позволил оценить РТ параметры кристаллизации минералов и показать, что большая часть ксенолитов представляет породы, образовавшиеся в пределах земной коры и являющихся кумулатами. Оценка состава материнского расплава из которого кристаллизовался клинопироксен показала, что он является родственным магнезиальным базальтам вулкана Харчинский.

На основании изучения характера зональности вкрапленников оливина было показано, что эволюция магм носила импульсный характер, что типично для надсубдукционных обстановок. Оценки давлений по минералам ксенолитов и порфировым вкрапленникам в базальтах показали, что эволюция их материнских расплавов могла происходить на различных глубинах, что согласуется с концепцией эшелонированной системы магматических камер в пределах трансформированной системы магматического питания.

Для интерпретации полученных данных Викторией Сергеевной было проведено изучение имеющихся научных публикаций, посвященных базитовому магматизму в надсубдукционных обстановках, проявлениям магнезиальных базальтов и результатам экспериментальных исследований по кристаллизации базитовых магм.

Применение комплекса методов и основанной на современных представлениях интерпретации полученных данных позволило Секисовой В.С. предложить модель эволюции примитивной магмы, приведшей к образованию вулкана Харчинский. В этой работе она продемонстрировала высокую квалификацию и хорошее владение методами исследования минералов и содержащихся в них включений; умение применять знания из смежных областей для решения поставленных перед ней задач; навыки формулирования научных выводов и защиты их в научных дискуссиях.

В ходе научных исследований Секисова В.С. участвовала в исследовании базальтовых вулканов Большой Курильской гряды, а также изучала включения в минералах вулкана Олдоинио Ленгай в Танзании, что способствовало расширению ее научного кругозора. Результаты этих работ изложены в 4 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных исследований и отнесенных к 1 уровню Белого Списка. Две статьи с первым авторством Викторией Сергеевны посвящены непосредственно вулкану Харчинский, что делает возможным вынесение диссертации на публичную защиту. Кроме этого Виктория Сергеевна с 2017 по 2023 год была преподавателем курса «Термобарогеохимия» и проводила практические занятия со студентами Геолого-геофизического факультета НГУ, что способствовало повышению уровня ее квалификации как специалиста по включениям минералообразующих сред в минералах.

Диссертация Секисовой В.С. является цельным законченным исследованием, основанным на современных научных подходах. Она соответствует критериям,

изложенным в пп. 9 – 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 «Положение о присуждении ученых степеней» и паспорту специальности 1.6.3. – Петрология, вулканология и может быть защищена на заседании диссертационного совета 24.1.050.02 (Д 003.06.02) ИГМ СО РАН.

Научный руководитель:

заместитель директора по научной работе ИГМ СО РАН,

д.г.г.-м.н.

Смирнов С.З.

17.12.2025



УДОСТОВЕРЯЮ
ЗАКРЕПЛЕНИЕ
Е.Е.
17.12.2025г.