

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

комиссии Диссертационного совета 24.1.053.01 при ИГХ СО РАН о возможности принятия к защите диссертационной работы Жгилёва Александра Павловича «ГЕОХИМИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЩЕЛОЧНО-БАЗАЛЬТОВЫХ МАГМ И МЕГАКРИСТАЛЛОВ ТЭСИЙНГОЛЬСКОГО ВУЛКАНИЧЕСКОГО АРЕАЛА СЕВЕРНОЙ МОНГОЛИИ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Комиссия отмечает, что в основу диссертационной работы Жгилёва Александра Павловича положены результаты изучения Тэсийнгольского вулканического ареала, полученные при участии автора в период с 2016 по 2023 год. Коллекция состоит из 165 образцов пород, 162 мегакристаллов и 25 мантийных ксенолитов. В работе приведены и обсуждаются новые данные по геологии и составу магматических пород. Автором выполнен большой объем исследований, который позволил оценить эволюцию щелочно-базальтовых расплавов Тэсингольского ареала. Выполненная соискателем работа представляет собой законченное исследование. Было изучено более 80 шлифов пород, 30 аншлифов, получено более 3300 анализов минералов и 80 анализов составов пород, что позволило определить возраст формирования вулканических центров Тэсийнгольского вулканического ареала, провести типизацию пород и установить направленность эволюции вулканизма во времени, определить составы минеральных парагенезисов вулканических пород, мантийных ксенолитов и мегакристаллов минералов, установить их состав, изотопные и редкоэлементные характеристики, реконструировать процессы преобразования мегакристаллов при их транспортировке щелочно-базальтовыми магмами, изучить парагенетические связи щелочно-базальтовых магм и мегакристаллов, определить источники вещества и роль карбонатного вещества в образовании и эволюции щелочно-базальтовых магм Тэсийнгольского ареала.

Результаты исследования показали, что вулканическая активность в ареале началась в раннем миоцене и длилась около 8 млн лет. При этом базанитовые и фонотефритовые магмы сменились на субщелочные, преимущественно, трахиандезибазальтовые. Установлено, что эруптивные отложения среднего миоцена, лавы трахиандезибазальтов и трахиандезитов вулкана Угуумур содержат ксенолиты шпинелевых и гранатовых перидотитов, гранат-содержащих пироксенитов, мегакристаллы санидина, пироксена, ильменита и альмандин-гроссуляр-пиропового граната. В полимиктовых брекчиях вулкана Угуумур обнаружены мегакристаллы фторapatита. Как в лавах, так и в эруптивных отложениях Тэсийнгольского ареала обнаружено большое количество карбонатов. Присутствие карбонатных фаз в субликвидусной минеральной ассоциации мантийных пород может указывать на участие углеродсодержащих флюидов либо карбонатных расплавов в процессах мантийного метасоматоза. Установлено, что породы вулканических центров обогащены LILE и HFSE и имеют высокую степень фракционирования REE, обеднены U и Th. Относительно низкие концентрации U и Th в породах позднекайнозойских вулканических ареалов Северной и Центральной Монголии могут быть следствием особенностей состава одного из мантийных источников вещества, участвующего в формировании исходных щелочно-базальтовых расплавов. Предполагается, что таким источником могло быть вещество древней литосферы, имеющее низкое U/Pb отношение. Основываясь на анализе особенностей состава мегакристаллов и пород предполагается, что исходные расплавы для щелочно-базальтовых магм Тэсийнгольского ареала были сформированы в результате процессов частичного плавления гранат-содержащих пироксенитов при участии карбонатного вещества. Изотопные составы мегакристаллов близки к изотопному составу пород вулканов Угуумур и Бодь-уул,

что указывает на общий для них мантийный источник вещества. Предполагается, что при эволюции магматической системы Тэсийнгольского вулканического ареала произошло уменьшение глубин магнезиообразования в период формирования щелочно-базальтовых расплавов и мегакристаллов минералов в области границы астеносферной и литосферной мантии, вблизи раздела коры и верхней мантии. Мегакристаллы входили в состав мантийных жил, расположенных над магматическими очагами. Изучены процессы преобразования (частичного инконгруэнтного плавления) мегакристаллов Sr_x при их транспортировке щелочно-базальтовыми магмами.

Тема и содержание работы соответствуют пунктам 3-Генетическая минералогия, исследование парагенезисов минералов и эволюции минералогенеза в природных и техногенных системах; экспериментальная минералогия, 13-Изучение химического состава природного вещества в геологических и связанных с ними системах (земной коре, глубинных геосферах Земли, гидросфере, атмосфере, техносфере, внеземных объектах, живом веществе) и процессах, исследование состояния, форм нахождения, закономерностей распространенности и поведения (распределения, концентрирования, фракционирования) химических элементов и их изотопов, 18-Выявление, изучение и геологическая интерпретация ассоциаций химических элементов, характерных для продуктов различных геологических процессов, включая месторождения полезных ископаемых, 19-Изучение закономерностей эволюции геохимических процессов в геологической истории Земли и истории ее биосферы, разработка прогнозного аспекта геохимических исследований **паспорта научной специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых и профилю совета по этой специальности.**

Актуальность диссертационной работы определяется необходимостью разработки модели эволюции щелочно-базальтовых магматических систем Центральной Азии, учитывая особенности происхождения мантийных мегакристаллов и участия карбонатных расплавов в процессах магнезиообразования.

Научная новизна результатов несомненна и состоит в следующем:

Проведены геохронологические и минералого-геохимические исследования Тэсийнгольского позднекайнозойского вулканического ареала. Показано, что в раннем миоцене проявлялись щелочные, а в среднем миоцене субщелочные базальтоидные магмы. Определен состав минеральных ассоциаций пород, установлена роль карбонатного вещества в эволюции магматической системы. В породах ареала обнаружены мегакристаллы граната, фторапатита и флогопита, получены данные по геохимии, изотопным характеристикам пород и мегакристаллов. Обсуждаются оценки РТ условий кристаллизации минеральных ассоциаций щелочно-базальтовых магм и мегакристаллов, изучены продукты преобразования мегакристаллов клинопироксена, вызванного их взаимодействием с щелочно-базальтовыми расплавами.

Работа имеет практическое значение. Полученные результаты позволяют проводить корреляции геологических и геодинамических событий в кайнозое Центральной Азии с оценкой роли в магнезиообразовании древнего рециклированного вещества, которое привело к формированию пород, содержащих мегакристаллы ильменита (потенциального сырья для получения рудного концентрата).

На основании выполненных соискателем исследований сформулированы четыре защищаемых положения, которые подтверждены фактическим материалом и полученными данными.

Выполненная соискателем работа представляет собой законченное исследование, основу которого составляют геологические, минералогические и изотопно-геохимические данные. **Актуальность и важность решенных задач не вызывают сомнений.**

Достоверность результатов достигалась при использовании современных методов исследования вещества: масс-спектрометрии с индукционно связанной плазмой и лазерной абляции, рентгено-флуоресцентного анализа, СЭМ ЭДС и порошковой дифрактометрии.

Личный вклад соискателя. Автор участвовал в экспедиционных работах в Северной Монголии, изучал геологическое строение Тэсийнгольского вулканического ареала, систематизировал коллекцию проб вулканических пород, мегакристаллов и мантийных ксенолитов. Автор готовил препараты для минералого-геохимических исследований, определял минеральные ассоциации пород, проводил кристаллохимические расчеты, фотосъемку образцов пород и мегакристаллов. Осуществлял интерпретацию минералогических и изотопно-геохимических данных, выполнял расчеты РТ условий формирования щелочно-базальтовых магм и мегакристаллов ареала, изучал процессы преобразования мегакристаллов под воздействием базальтовых магм. Лично и в соавторстве готовил и представлял на российских конференциях доклады и участвовал в подготовке публикаций по результатам работ.

Соискатель опубликовал в соавторстве две статьи в журналах, входящих в “Белый список” и индексируемых WoS, Scopus: статья в журнале “Геодинамика и Тектонофизика” из списка ВАК; статья в журнале Minerals. Результаты работ представлены на восьми Российских конференциях и совещаниях.

Таким образом, требования к полноте изложения материалов диссертации в опубликованных работах выполнены. Недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем, отсутствуют.

По своей актуальности, уровню поставленных и решенных задач, объему и качеству экспериментальных данных, новизне и значимости полученных научных результатов работа Жгилёва Александра Павловича полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п. 9 Постановления правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней».

Требования пп. 11, 13 и 14 Положения правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 N 842 выполнены полностью. Текст диссертации, представленный в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенному на официальном сайте ИГХ СО РАН. Автореферат диссертации и публикации в полной мере отражают содержание диссертационной работы и раскрывают её основные положения.

Комиссия констатирует, что диссертационная работа Жгилёва Александра Павловича «ГЕОХИМИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЩЕЛОЧНО-БАЗАЛЬТОВЫХ МАГМ И МЕГАКРИСТАЛЛОВ ТЭСИЙНГОЛЬСКОГО ВУЛКАНИЧЕСКОГО АРЕАЛА СЕВЕРНОЙ МОНГОЛИИ» может быть принята в диссертационный совет 24.1.053.01 ИГХ СО РАН к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Председатель комиссии:

доктор геолого-минералогических наук

Члены комиссии:

доктор геолого-минералогических наук

доктор геолого-минералогических наук

21.10.2025 г.

А.А. Воронцов

И.С. Перетяжко

С.И. Костровицкий

Подпись
ЗАВЕРАЮ

Зав. канцелярией
ИГХ СО РАН