

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Жгилева 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.

На территории Монголии одним из крупных и слабоизученных позднекайнозойских вулканических ареалов с проявлением щелочно-базальтовых магм является Тэсийнгольский ареал в Северной Монголии. В вулканогенных породах ареала широко распространены мантийные ксенолиты перидотитов и пироксенитов, а также мегакристаллы калиевых и темноцветных минералов. Ряд таких вопросов, как возраст формирования, особенности минералогического и изотопно-геохимического состава пород, а также вопросы происхождения щелочно-базальтовых магм и мегакристаллов ареала, как и вопросы их парагенетической связи до сих пор оставались не решенными. Решению ряда из этих задач и посвящено диссертационное исследование Жгилева А.П.

Жгилев А.П. начинал свои исследования в должности лаборанта в коллективе лаборатории геохимии гранитоидного магматизма и метаморфизма в Институте геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН еще во время обучения в Институте недропользования ИрНИТУ, затем продолжил исследования в должности младшего научного сотрудника во время обучения в аспирантуре ИГХ СО РАН, которую успешно закончил в 2024 году с представлением практически законченного исследования. Во время обучения в аспирантуре и по настоящее время он участвовал в экспедиционных работах Монголии, неоднократно выступал с докладами на российских конференциях, принимал участие как соавтор и первый автор в подготовке научных статей

Актуальность проведенного исследования заключается в разработке модели развития магматической системы Тэсийнгольского вулканического ареала, что вносит значительный вклад в понимание причин и особенностей развития позднекайнозойской внутриплитной вулканической активности в Центральной Азии. Жгилеву А.П. в своей работе, выполненной с использованием современных методов анализа, удалось установить условия образования щелочных и субщелочных магм ареала, показать их изотопно-геохимические особенности и установить парагенетические связи мегакристаллов темноцветных и калиевых минералов с процессами эволюции магматической системы. Новизна работы заключается, прежде всего, в обнаружении значительной роли карбонатного вещества в процессах эволюции магм, в определении P-T условий образования мегакристаллов гранатов и пироксенов, и в первых детальном исследовании процессов преобразования мегакристаллов пироксенов под воздействием щелочно-базальтовых магм. Жгилев А.П. во время подготовки диссертации освоил методы микроаналитических, минералогических и петрографических исследований, применил в своих исследованиях современные эмпирические геотермометры и геобарометры.

В результате проведенных минералого-геохимических исследований пород и ксеногенного материала Тэсийнгольского позднекайнозойского вулканического ареала Северной Монголии, в том числе вулканических центров Угуумур и Бодь-уул получены сведения об условиях образования и источниках вещества щелочно-базальтовых магм, а также сделаны предположения о причинах активизации в регионе вулканической деятельности. Показано, что эволюция вулканизма в ареале проявлялась, начиная с раннемиоценового возраста, и длилась порядка 8 млн лет. При этом направленность эволюции магнезиального магмообразования выразилась в смене щелочных базанитовых и фонотэфритовых магм субщелочными преимущественно трахиандезитобазальтовыми. Следует отметить, что остается открытым вопрос о происхождении редких трахиандезитовых расплавов, которые могут являться как дифференциатами более основных магм, так и продуктом ассимиляции

магмами мегакристаллов силикатных минералов. В полимиктовых брекчиях вулкана впервые установлены мегакристаллы апатита, которые ранее среди пород позднейкайнозойских вулканических ареалов Монголии не отмечались. Показано, что породы вулканических центров обогащены LILE и HFSE и имеют высокую степень фракционирования REE. Общей для них особенностью является их относительное обеднение U и Th. Низкие содержания U и Th в породах позднейкайнозойских вулканических ареалов Северной и Центральной Монголии могут отражать особенности состава одного из источников вещества, участвующего в формировании исходных щелочно-базальтовых магм.

Особенности составов мегакристаллов минералов, указывающих на их сходство с эколлитовым парагенезисом, а также геохимические особенности пород показывают на то, что щелочно-базальтовые магмы Тэсийнгольского ареала могли быть сформированы при частичном плавлении Grt-содержащих пироксенитов. Установлено, что изотопные составы мегакристаллов близки к изотопному составу пород вулканов Угуумур и Бодь-уул, что указывает на общий для них источник вещества. Задача по установлению условий кристаллизации мегакристаллов санидина, ильменита, апатита и слюды остается актуальной. Эту задачу возможно решить в будущем с привлечением данных экспериментальных исследований.

Все задачи, поставленные научным руководителем перед А.П. Жгилевым, в необходимой степени решены, актуальность и новизна исследований не вызывает сомнений, а полученные результаты представлены в виде статей и тезисов докладов, в ряде из которых А.П. Жгилев является первым автором. Личный вклад А.П. Жгилева в проведенные исследования оценивается как решающий и достаточный.

Научный руководитель оценивает выполненное диссертационное исследование как законченное научно-квалификационное, соответствующее требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Жгилев А.П. может быть допущен к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Научный руководитель,
директор ИГХ СО РАН, д.г.-м.н.

Перепелов А.Б.

30 сентября 2025 г.

