

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, ПЕТРОГРАФИИ,
МИНЕРАЛОГИИ И ГЕОХИМИИ (ИГЕМ) РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
*Лаборатория геологии рудных месторождений
имени академика А.Г. Бетехтина*

Отзыв научного руководителя о диссертационной работе

Ивановой Екатерины Сергеевны «(U,Th)-He датирование пирита для определения возраста сульфидной минерализации на примере Тоупугол-Ханмейшорского золоторудного района, Полярный Урал» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография.

Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Проблема определения возраста рудной минерализации, его интерпретация и увязка с теми или иными тектоно-термальными событиями является весьма непростой задачей в изотопной геологии. На сегодняшний день существует весьма ограниченное количество геохронометров, позволяющих напрямую датировать сульфидную минерализацию, к таковым прежде всего относится Re-Os изотопный метод, в некоторых случаях возможно применение ^{40}Ar - ^{39}Ar , Rb-Sr и Sm-Nd методов. Все эти методы имеют большое количество ограничений и допущений, которые далеко не во всех случаях позволяют надежно определять возраст сульфидов. Так, например, изотопная неоднородность захваченного осмия или сложность оценки поведения осмия при перекристаллизации сульфидов в условиях вторичных изменений, затрудняет выделение этапов формирования рудной минерализации. В случае применения ^{40}Ar - ^{39}Ar , Rb-Sr и Sm-Nd изотопных методов, датируются включения в сульфидах содержащие соответствующие радиогенные изотопы, таким образом, для надежной оценки возраста сульфидной минерализации, сначала необходимо доказать генетическое родство изучаемых включений и сульфидов, что далеко не всегда возможно. Поскольку пирит является одним из самых распространенных рудных минералов и образуется не только на всех этапах гидротермально-метасоматической активности, но также и при осадочном процессе в условиях диагенеза и катагенеза, разработка и применение нового (U,Th)-He геохронометра по пириту является актуальнейшей задачей не только изотопной и рудной геологии, но и дает новую информацию о палеозойской термальной истории и геодинамической эволюции Полярноуральского региона.

В процессе работы над диссертацией Е.С. Иванова продемонстрировала высокую работоспособность и интерес к решаемой научной проблеме. Во время совместных полевых работ на Полярном Урале (2018, 2019, 2021 гг.) Е.С. Иванова проявила себя с

самой лучшей стороны. Она самостоятельно проводила полевые наблюдения, документацию и отбор образцов в коренных породах по бортам рек и ручьев, в открытых горных выработках, а также из керна скважин.

В периоды лабораторных исследований Е.С. Иванова освоила под чутким руководством О.В. Якубович все необходимые методики пробоподготовки, измерений и расчета возраста, а также внесла большой вклад в разработку новых подходов и методик, существенно улучшивших качество и воспроизводимость (U,Th)-He датировок пирита. Е.С. Иванова самостоятельно провела детальные минералого-петрографические исследования в различной степени метасоматизированных пород и руд. В результате чего, впервые для Полярного Урала получен венлокско-лудловский возраст пирита для самого раннего – колчеданного этапа, связанного с вулканической активностью островной дуги и раннепермский возраст самого позднего этапа рудообразования, связанного с уральской коллизией.

Кроме этого, Е.С. Иванова проделала большую обобщающую работу, результатом которой стала корреляционная схема, показывающая датировки пирита (возраст этапов рудообразования) в контексте палеозойской тектонической истории Полярного Урала.

Кандидатская диссертация Е.С. Ивановой «(U,Th)-He датирование пирита для определения возраста сульфидной минерализации на примере Тоупугол-Ханмейшорского золоторудного района, Полярный Урал» отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, а сама Екатерина Сергеевна заслуживает присуждения степени по специальности «1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Канд.геол.-минер. наук,
ст. науч. сотрудник

И.Д. Соболев
02.05.2024

Подпись руки Соболева И.Д.
удостоверяется.

Заведующий канцелярией Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук ИГиГ РАН Москва

