

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нуждаева Антона Алексеевича «*Поведение ртути в условиях современного гидротермального процесса на примере Паужетской, Камбальной и Кошелевской гидротермальных систем Камчатки*», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – «*Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых*».

Автором заявлена следующая цель диссертационного исследования: определение закономерностей поступления и накопления ртути в различных средах условиях современного гидротермального процесса. Для достижения цели предлагается решение следующих задач: 1) оценка уровня поступления и накопления ртути на термальных полях, 2) выявление особенностей накопления и миграции ртути на разных этапах существования термальных полей, 3) установление основных источников поступления ртути на ранних этапах формирования термальных полей, 4) анализ динамики изменения содержания ртути в подвижные среды крупных термальных полей в связи с извержением близкорасположенного вулкана. Объектами исследования стали термальные поля Паужетско-Камбально-Кошелевского района.

Цели и задачи ясны, четко сформулированы и не вызывают вопросов. В основу диссертационного исследования положен большой объем фактического материала, полученного непосредственно автором при проведении изучения термальных полей Камчатки. С учетом большого объема новых данных научная новизна работы не вызывает сомнений. Практическая значимость существенна по той причине, что именно высокотемпературные геотермальные системы формируют эпитеермальные месторождения золота, серебра, меди. В работах И.Д. Петренко (1999) и В.Л. Леонова и Е.Н. Гриба (1989; 2004) рассмотрены структурные условия локализации высокотемпературных и их связь с магматическими очагами. Большое число работ посвящено геохимии геотермальной системы кальдеры Узон. В этой связи дополнить существующие представления данными по геохимии ртути – элемента, поведение которого является индикаторным для эпитеермальных обстановок – является весьма полезным. Выбор объекта исследования также понятен, так как Паужетско-Камбально-Кошелевский района является одним из наиболее крупных и известных на Камчатке; здесь располагается Паужетская ГеоТЭС.

По теме диссертации автором опубликованы статьи в журналах списка ВАК, WoS, Scopus, а также в других сборниках и журналах.

Первое защищаемое положение обосновано в должной степени. Накопление ртути при функционировании геотермальных систем (факт, известный и ранее) в горных породах, термальных водах и эманациях показано достаточно убедительно. Выделены различия поведения ртути в системах различного типа. Высокие содержания ртути в пародоминирующих системах, по сравнению с удаленными вододоминирующими объясняются разницей в источниках теплового питания. В первых они представлены действующими вулканами, а во-вторых – промежуточными магматическими камерами, расположенными, по В.Л. Леонову и Е.Н. Грибу (2004) на значительной глубине и удалении.

Второе защищаемое положение постулирует концентраций ртути от динамики изменения теплового поля геотермальных систем. Это укладывается в существующие представления, логически вытекает из первого положения и обосновано фактическим материалом и не вызывает возражений.

Третье защищаемое положение опять-таки является логическим развитием первых двух. Влияние активного вулканизма на увеличение концентраций большинства рудогенных элементов в геотермах вряд ли можно оспорить. Следует отметить важный практический вывод из этого. Камбальная и Кошелевская геотермальные системы по ассоциации с активным вулканизмом, температурам, общей минерализации вод, их

сульфатно-гидрокарбонатному составу и количеству вовлеченного в миграцию рудного вещества (в данном случае ртути) могут быть сопоставлены с системами, генерирующими эпитеpmальную минерализацию типа «High Sulfudation», а на глубине – и медно-порфировую. Паужетская система, относительно низкотемпературная и низкоминерализованная, по своим параметрам не соответствует рудообразующим.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Нуждаев Антон Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – «Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых».

Ф.И.О.: Глухов Антон Николаевич

Ученая степень: кандидат геолого-минералогических наук

Ученое звание: нет

Должность: ведущий научный сотрудник

Подразделение, организация: ФГБУ Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило Дальневосточного отделения Российской Академии Наук, лаборатория петрологии, изотопной геохронологии и рудообразования

Адрес организации: 685000, г.Магадан, ул. Портовая, 16

Сайт: www.neisri.ru

E-mail автора отзыва: gluhov76@list.ru

Телефон автора отзыва: 8-914-851-9798

Я, Глухов Антон Николаевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«29» апреля 2022 г.

Глухов

Подпись Глухова А.Н. заверяю. Заведующий отделом кадров



В.А. Шиханцева