

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Б.Р. Тагирова “ ПОВЕДЕНИЕ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ (Au, Pd, Pt) В ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ ФЛЮИДАХ”, представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертация Б.Р. Тагирова посвящена экспериментальному изучению форм переноса Au, Pd и Pt в широкой области T,P-параметров, составов и окислительно-восстановительных условий гидротермальных флюидов, а также разработке подхода к термодинамическому описанию природных систем с участием этих важных стратегических металлов. Актуальность данной работы определяется низкой степенью экспериментальной изученности форм переноса благородных металлов в хлоридных и сульфидных гидротермальных флюидах в широком диапазоне окислительно-восстановительного потенциала рудообразующих систем, что ограничивает построение термодинамических моделей формирования месторождений с их участием.

В автореферате представлены результаты исследований, основанные на использовании классического метода растворимости и потециометрии, а также уникального нового метода - рентгеновской спектроскопии поглощения: построена надёжная модель гидротермального переноса Pd флюидами хлоридного и сульфидного составов; получены данные о формах нахождения Au в сульфидных системах при контрастных значениях окислительно-восстановительных условий; изучена совместная растворимость Au и Pt в хлоридных флюидах; выполнена работа по согласованию экспериментальных данных с литературными; разработана термодинамическая модель, характеризующая формы переноса Au, Pd и Pt в гидротермальных флюидах.

Полученные результаты работы крайне интересны геологам, геохимикам рудникам, минералогам, а также специалистам, занимающимся физико-химическим моделированием рудообразующих процессов. Они имеют научную и практическую значимость и могут быть использованы при построении термодинамических моделей гидротермального рудообразования с участием, как благородных металлов, так и других рудных элементов.

Материалы диссертации опубликованы в 18 статьях в ведущих высокорейтинговых зарубежных и отечественных журналах. Особо следует отметить, что значительная часть работ представлена в журналах первого квартала (*Geochim. Cosmochim. Acta*, *Chemical Geology*), что свидетельствует о высоком уровне выполненных экспериментальных исследований.

Текст автореферата изложен чётко и логично, хорошо проиллюстрирован. Материалы диссертационной работы докладывались автором на многочисленных российских и международных конференциях и семинарах. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Замечание относится к некорректному оформлению ссылок при цитировании работ предшественников на первых страницах автореферата. Например, на с.1 « по данным С. Ballhaus, Л.М. Житовой ...» или с.2 «(Викентьев И.В., Молошаг В.П. и др.)». Правильное цитирование могло быть «по данным ряда авторов (Ballhaus and Stumpfl, 1986; Житова и

др., 2016», «Викентьев и др., 2000, 2002, 2006». К тому же, эти публикации отсутствуют в списке цитированной литературы, приведенном в конце автореферата.

Б.Р. Тагиров является высококлассным специалистом мирового уровня, прошедшим уникальную школу российских экспериментаторов в ИГЕМ РАН и получившим опыт двух зарубежных стажировок в Тулузе (Франция) и Цюрихе (Швейцария). Он является автором 63 работ, входящих в базу web of science, многие из которых в общем-то связаны с темой диссертации и могли быть включены в неё.

Блестящая работа Б.Р. Тагирова по своей актуальности, объему исследований, новизне полученных результатов и их практической значимости соответствует и даже превышает требования ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям. Автор заслуживает искомой степени – **доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.**

Пальянова Галина Александровна,  
ведущий научный сотрудник, д.г.-м.н.,  
лаборатория прогнозно-металлогенических исследований,  
Институт геологии и минералогии СО РАН  
<https://www.igm.nsc.ru/>,  
Адрес: пр. Академика Коптюга, 3,  
г. Новосибирск, 630090  
р.т.8(383)3333026, м.т.89137859059,  
e-mail: [palyan@igm.nsc.ru](mailto:palyan@igm.nsc.ru)

Я, Пальянова Галина Александровна, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

9 ноября 2020 г.

Подпись

Подпись Пальяновой Галины Александровны заверяю



**ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ**

**ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ**

**ШИПОВА**

**Е.Е.**

**09.11.2020г.**