

ОТЗЫВ

на автореферат и диссертацию Хусаиновой Альфии Шамилевны «Поведение золота в техногенно-минеральных образованиях месторождений золото-сульфидного типа» представленную на соискание степени доктора технических наук по специальности 25.00.11. геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

В представленной к защите работе проведено обширное исследование микрохимии и –типоморфизма самородного золота техногенно-минеральных образований (ТМО). Приведен литературный обзор геохимии золота и его поведения в зоне гипергенеза; описаны работы предшественников по техногенно-минеральным образованиям в отходах переработки золото-сульфидных руд. Подробно описывается методика исследования автора. Исследовались пробы из ТМО нескольких месторождений, из которых наиболее детально охарактеризованы пробы Ново-Урского и Белоключевского месторождений. Для Змеиногорского месторождения, помимо золота из ТМО Змеиногорского хвостохранилища, для сравнения описано золото из первичных и окисленных руд. Приведены BSE-изображения морфологии индивидов золота с детальным описанием типоморфных признаков новообразований в ТМО. Подготовлена модель миграции золота, с приведением теоретических предпосылок.

В качестве замечаний и недостатков отметим следующее:

Для характеристики гипергенного новообразования в хвостохранилищах наиболее подходит сравнение с рудами из зоны окисления, как это сделано для Змеиногорского месторождения. К сожалению, сравнение золота из ТМО и первичных руд не выполнено на Ново-Урском и Белоключевском месторождениях, где также отрабатывались руды из зоны окисления. Судя по иллюстративному материалу, нет никаких сомнений в техногенном преобразовании золота ТМО этих месторождений, но для сопоставления следовало бы привести иллюстрации из окисленных руд. Следует также отметить, что гипергенные процессы, такие как образование плёнок Au-Ag-S-Se-Hg состава, могли происходить и при формировании зоны окисления по первичным рудам.

Для обоснования третьего защищаемого положения дана характеристика самородного золота из техногенных насыпных и намывных отвалов нескольких объектов. Сделан вывод о том, что в хвостохранилищах насыпного типа преобразование вещества происходит по аналогии с корами выветривания, а намывные ТМО близки к россыпным объектам. Однако здесь также отсутствует сравнение микроморфологии золотин исходных руд и из техногенных «хвостохранилищ».

Кроме того, в тексте диссертации отмечены явные ошибки и нестыковки, как например, на (стр. 30): «В пирите присутствуют включения галенита, халькопирита, борнита, арсенопирита, сфалерита, теннантита, алтаита, геффроита и теллурида ртути [Дистанов, 1977; Myagkaya et al., 2020], а также золота (910 %) с примесями Cu (28.6 мас. %) и Ag (61.4 мас. %)).».

В целом несмотря на замечания, рассмотренная работа соответствует современным требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка

твердых полезных ископаемых, минерагения, а ее автор Хусаинова Альфия Шамилевна достойна присуждения искомой степени.

Доктор геолого-минералогических наук,
заведующий лабораторией Геологии рудных
месторождений ФГБУН Институт геологии рудных
месторождений, петрографии, минералогии и геохимии
Российской Академии наук, ИГЕМ РАН
Волков Александр Владимирович

06.11. 2020 г.

Контактные данные:

тел.: 7(499)2308476, e-mail: alexandr@igem.ru

Подпись сотрудника Волкова А.В.

удостоверяю:

А.В. Хусаинова
М.В. Волков

дата