

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ДАБАЕВОЙ Виктории Валерьевны «ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ РАЗРАБОТКИ ВОЛЬФРАМОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАБАЙКАЛЬЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология

Диссертация В.В. Дабаевой посвящена выяснению особенностей формирования химического состава подземных и поверхностных вод на территориях размещения природно-техногенных систем вольфрамовых месторождений, выявлению факторов, определяющих накопление токсичных и ценных (РЗЭ, Au, Ag) компонентов в растворах, и рассмотрению возможности их селективного удаления с целью утилизации или дальнейшего использования. Сразу отмечу, что группой авторов при участии соискателя в 2017 году получен патент на изобретение №2633051 «Хвостохранилище для хранения отходов горнодобывающих предприятий». Дабаевой В.В. (первый автор) опубликована одна статья в рецензируемом научном журнале, рекомендованном ВАК, результаты представлялись на нескольких российских конференциях. Как ясно из текста автореферата, диссертационная работа состоит из 5 глав, введения, заключения и списка литературы, изложенных на 173 страницах печатного текста, содержащих 47 таблиц и 38 рисунков. Список литературы насчитывает 129 источников. Поэтому в большей мере высказанные ниже замечания я отношу к экономии места, ограниченного 19 страницами текста. Тем не менее, по автореферату могут быть сделаны следующие замечания:

1. Рис. 1 выполнен недостаточно аккуратно. Почему подписи на английском языке и половина обсуждаемых объектов не указана? Например, штольня «Западная», ручей Гуджирка, Первомайское месторождение, р. Барун-Нарын, р. Зун-Тигня. Где номера штолен и скважин? Точками обозначены места отбора проб воды – какие из них поверхностные воды, какие грунтовые? Почему отходы А и В закрашены одним цветом?
2. На стр. 6 имеется утверждение, что «во всех пробах поверхностных вод выявлены очень высокие содержания фторид-иона». Если бы соискатель привела краткую характеристику месторождений, читателям многие моменты были бы яснее. Почему не названы вмещающие породы, из которых выносятся элементы, в том числе РЗЭ? Напомним, что во втором защищаемом положении утверждается: «Их содержание в растворе зависит от условий формирования месторождений и интенсивности взаимодействия воды с породой». Сказано ли про условия формирования месторождений в диссертации?
3. Табл. 1 - Макросостав поверхностных вод Джидинской природно-техногенной системы. Удивительный макросостав, в котором нет катионов. Причем на стр. 8 мы видим фразу: «Одновременно растет в растворе концентрация кальция, магния и особенно резко алюминия». Почему в Табл. 4 вдруг появляются ppm и TDS?
4. Рис. 2 – что такое Л-1, Л-2 и Л-2А и почему Л-2 так сильно отличается?
5. Фразы типа «В кислой среде интенсивно разлагается флюорит» или «В условиях конкуренции за растворенный в воде кислород, первоначально окисляются сфалерит, галенит» не сопровождаются ссылками или реакциями.



Для доказательства второго и третьего защищаемых положений Дабаевой В.В. проделана большая работа и получены интересные результаты. Например,

1. В поровых водах хвостов переработки Джидинского ГОКа наблюдается увеличение доли иттрия и тяжелых редких земель, особенно, диспрозия, эрбия и иттербия. В поровых водах хвостохранилища Бом-Горхонского ГОКа наблюдается увеличение доли легких редких земель – церия, празеодима, неодима и самария. Основополагающую роль на степень концентрирования редких земель в растворе играет их изначальная концентрация в горных породах.
2. На примере природно-техногенной системы Бом-Горхонского вольфрамового месторождения показано, что содержание лантаноидов в растворе растет по мере роста степени взаимодействия воды с горной породой. В рудничных водах их суммарное содержание составляет только 24 мкг/л, в отстойниках, расположенных в бассейне р. Бом-Горхон, уже достигает 77 мкг/л, а в долине р. Зун-Тигня их содержится 467 мкг/л. Таким образом, наиболее высокие концентрации редких земель выявлены в техногенных водоемах, которые длительное время использовались для вторичной переработки песков.

Тем не менее рисунки и стилистические огрехи опять не позволяют полностью оценить такие значимые результаты.

1. Рис. 5 синим показан известняк, а что показано красным цветом? Что вообще означает эта загадочная фраза: «Из представленных графиков видно, что при смешивании песка с известняком, нейтрализация песка происходит более интенсивно, нежели слоём»?
2. Рис. 6 - В трубке происходила нейтрализация раствора и высаживались продукты его реакции с известняком. Но как быстро забивается (засоряется) звено трубки, где размещается реагент?
3. Стр. 12 – «Также значительную часть поверхности зерна кальцита занимает гидроксид кальция». Но судя по рис. 5, pH не поднимался выше 8, не ошибка ли это?  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  это сильное основание.
4. В методах исследования указано, что «С помощью сканирующей электронной микроскопии проведены исследования сульфидных минералов, новообразований в известняке (330 определений) и частиц известняка после проработки его кислотными растворами (272 определения на стеклянной подложке)». Это огромный труд, поэтому такие подписи таблиц, как «Элементный состав исследуемого участка известняка» кажется пренебрежением к своему труду.

Несмотря на обилие замечаний, работа производит впечатление своей целостностью, доказательностью и несомненной практической пользой. В целом, автореферат грамотно написан, достаточно проиллюстрирован. Поэтому, судя по автореферату, диссертация В.В. Дабаевой является научно-квалификационной работой, которая соответствует требованиям, установленным ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология.

Гаськова Ольга Лукинична, д.г.м.н. (25.00.09 – геохимия), в.н.с.

Лаборатория 214 рудно-магматических систем и металлогении

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН)

Новосибирск 630090, просп. Академика Коптюга, 3  
Интернет сайт организации <http://www.igm.nsc.ru/>  
e-mail автора отзыва [gaskova@igm.nsc.ru](mailto:gaskova@igm.nsc.ru)  
+7 (383) 3333026 тел.сл.

Я, Гаськова Ольга Лукинична, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«28» февраля 2019 г.

  
(подпись)

Подпись Гаськовой Ольги Лукиничны заверяю

Заведующий канцелярией



Шипова Евгения Евгеньевна

