

## ОТЗВЫВ

на автореферат диссертации Дабаевой Виктории Валерьевны «Формирования 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

Согласно автореферату диссертационной работы Дабаевой Виктории Валерьевны на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 (гидрогеология), **работа посвящена актуальной теме**, связанной с экологическими проблемами добывающей промышленности вольфрамовых месторождений Забайкалья. Автор в своей работе сфокусировал внимание на анализе формирования хвостов переработки молибденовых руд с геохимических позиций и гидрохимических преобразований водных растворов природно-техногенных систем.

**Новизна работы** заключается в обосновании предпосылок формирования «жидкой руды» на примере детального всестороннего анализа закономерностей миграции и осаждения металлов и редкоземельных элементов в хвостах переработки молибденовых руд Джидинского и Бом-Горхонского ГОКов.

Непосредственно, диссертационная работа состоит из 5 глав, введения, заключения и списка литературы, содержащих 47 таблиц и 38 рисунков, общим объемом 173 страницы. Список литературы насчитывает 129 источников. В целом, состав и объем работы, представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук соответствуют требованиям ВАК РФ. Собственных работ (включая соавторство), опубликованных по теме диссертации – 14, одна из которых опубликована в Вестнике ВГУ, остальные связаны с докладами на конференциях, в том числе международных. Следует отметить, что прикладная значимость диссертационной работы обоснована Патентом на изобретение №2635051 от 11 октября 2017г.: «Хвостохранилище для хранения отходов горнодобывающих предприятий».

**Первое защищаемое положение** касается выделения двух вариантов загрязнения (формирования химического состава) природных вод на территории размещения горнопромышленного производства: 1) за счет разложения сульфидной минерализации и 2) за счет взаимодействия кислых вод с рудовмещающими породами.

На примере значительного аналитического массива данных подземных и поверхностных вод в пределах Джидинского и Бом-Горхонского ГОКов показаны особенности химического состава и процессов их формирования в различных точках наблюдения.

Следует отметить некоторые замечания, относящиеся к текстовому оформлению данного раздела автореферата.

- В табл.3 повтор точек наблюдения Л-4 и Л-7. Вероятно, автор не сделал пометку о глубине отбора.

- Утверждение автора, что «в отстойниках степень взаимодействия вод с породами выше, чем у рудничных вод» несколько некорректно, поскольку отстойник по определению выполняет функцию отстаивания воды, участвовавшей в производственных процессах добычи или переработки полезного ископаемого. Именно этот фактор является определяющим различие минерализации технологичных вод и природных, заключенных в рудной массе. Степень же взаимодействия при фильтрации раствора с одинаковой скоростью через породу с различной «гранулометрической структурой» или «дисперсностью» неоспоримо находится в прямой зависимости. Очевидно, если рассматривать взвешенные вещества в отстойниках как породу, то с этой точки зрения, автор несомненно прав.

**Второе защищаемое положение** касается специфики гидрогеохимических преобразований в хвостах переработки вольфрамовых руд. Отмечается, что при длительном хранении хвостов переработки руд происходит обогащение растворов, заключенных в межзерновом пространстве песков, тяжелыми редкоземельными элементами.

Второе защищаемое положение, как и первое опирается на фактические определения содержаний редкоземельных элементов в поровых водах хвостохранилищ, а также в природных и техногенных водоемах. Нужно отметить, что растворы хвостохранилищ анализировались не только в различных точках наблюдений, но и на различных глубинах (до 4м). Автором отмечено, что при окислении остаточной сульфидной минерализации в лежалых хвостах первоначально окисляются сфалерит и галенит, а затем начинает разрушаться пирит и формируется кислая среда. К сожалению, из текста автореферата не ясно, какими данными обосновывается это утверждение. На самом деле, автор не указал, что по этой теме написана статья, которая находится на стадии «рецензирования» в журнале «ГЕОХИМИЯ».

**Третье защищаемое положение** заключается в том, что миграционная способность токсичных и ценных в промышленном отношении компонентов в

подземных водах в районах разработки вольфрамовых месторождений может быть ограничена путем нейтрализации кислых вод известняком и другими минералами, содержащими щелочные и щелочноземельные элементы.

Данное положение опирается как на серию аналитических определений, включая методы атомно-эмиссионного анализа с индуктивно-связной плазмой, рентгенофазового анализа и сканирующей электронной микроскопии, так и на результаты полевого и модельного экспериментов.

Важно подчеркнуть, что лабораторные эксперименты проводились на специально созданной установке, имитирующей фильтрацию воды в теле хвостохранилища.

В качестве замечания можно отметить, что поскольку речь идет о накоплении (концентрировании) промышленных компонентов, включая редкоземельные элементы, с рекомендацией дальнейшего их извлечения, то было бы не лишним приложить сравнительные данные промышленных концентраций этих компонентов (помимо золота и серебра).

Отдельно следует отметить практическую значимость работы, связанную с извлечением полезных компонентов из пульпы хвостов и концентрировании на карбонатном материале.

Работа соответствует требованиям, установленным ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология.



Рыженко Борис Николаевич

Д.х.н., с.н.с

Гнс, Лаборатория моделирования гидрогеохимических и гидротермальных процессов, ФГБУН Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)

Россия, 119991, Москва, ул.Косыгина, 19, [www.geokhi.ru](http://www.geokhi.ru), [ryzhenko@geokhi.ru](mailto:ryzhenko@geokhi.ru), 8(499)1375837

Я, Рыженко Б.Н., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 13 » сентября 2019г.



Лиманцева Оксана Анатольевна  
К.г.-м.н., доцент

Снс, Лаборатория моделирования гидрогеохимических и гидротермальных процессов,  
ФГБУН Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и  
аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)  
Россия, 119991, Москва, ул.Косыгина, 19, [www.geokhi.ru](http://www.geokhi.ru), [wri-lab@geokhi.ru](mailto:wri-lab@geokhi.ru),  
8(499)1375837

Я, Лиманцева О.А., даю согласие на включение своих персональных данных в  
документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую  
обработку.

«13» февраля 2019г.

*Рыженико Борис Николаевич*



Подпись *Лиманцевой Оксаны Анатольевны*  
удостоверено *ее мужем Сергеем Александровичем*  
заверено *кабинетом канцелярии* ГЕОХИ РАН