

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дабасовой 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

Диссертационная работа направлена на решение опасных экологических проблем, возникающих в процессе складирования отходов горно-обогатительных комбинатов и загрязнения природных вод под влиянием хозяйственной деятельности человека, для совершенствования программы утилизации отходов. Воздействие техногенных вод приводит к формированию геохимических аномалий в грунтовых и поверхностных водах, благодаря наличию в отходах различных сульфидных минералов их растворению и формированию в толще хвостов вольфрамовых месторождений благоприятных условий для миграции токсичных химических элементов в растворе.

Основная цель исследований – выяснение особенностей формирования химического состава подземных и поверхностных вод на территориях размещения природно-техногенных систем вольфрамовых месторождений, выяснение основных факторов, определяющих интенсивную миграцию веществ в хранилищах хвостов переработки руд, и рассмотрение возможности их удаления из растворов. Решение поставленной проблемы приводится на примере исследования очагов загрязнения вод на территории Джидинского и Бом-Горхонского горно-обогатительных комбинатов.

В основу работы автором положен обширный фактический материал полевых исследований потоков и ореолов рассеяния от хранилищ отходов добычи и переработки руд. Автором получен новый материал с использованием современных методов для определения распространенности химических элементов в водах, исследования сульфидных минералов новообразований в известняке и частиц известняка после проработки его кислыми растворами. Экспериментально изучено поведение редкоземельных и благородных металлов при нейтрализации растворов известняком. В выполнении этих работ автор принимала непосредственное участие как в процессе полевых, так и экспериментальных работ, в обработке, анализе и обобщении данных, представленных в диссертации.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, введения и заключения, 33 графических иллюстраций, 47 таблиц; библиографический список содержит 129 литературных источников, из них 15 иностранных. Объем рукописи составляет 173 страницы. По материалам исследований сформулированы три защищаемых положения

Первое защищаемое положение обосновано результатами исследований состава вод поверхностных водотоков Джидинской природно-техногенной системы, рудничных вод из штольни Западная и скважин в долинах рек Модонкуль и Гуджирка, поверхностных и подземных вод на территории Бом-Горхонской природно-техногенной системы и в водных вытяжках из толщи песков хвостохранилища в долине р. Барун-Нарын. Показано интенсивное воздействие техногенных процессов на исследованные воды, проявляющееся в трансформации их химического состава в сторону преобладания сульфатов в водах и, соответственно, общей минерализации вод, а также появления высоких концентраций фторидов, железа в кислых поверхностных водах. В качестве замечания необходимо отметить отсутствие в автореферате сведений о рН и минерализации вод при характеристике микрокомпонентного состава вод в долинах рек Модонкуль и Гуджирка и в толще песков Джидинского хвостохранилища. Вместе с тем приводятся убедительные результаты по кислому составу вод в толще песков хвостохранилища Барун-Нарын и о высоких концентрациях свинца. Кроме того, здесь отмечено интенсивное замещение галенита церусситом и англезитом, что происходит через миграцию свинца в водной фазе. Наиболее ярко процесс обогащения вод химическими элементами прослежен на примере Бом-Горхонской природно-техногенной системы и показано значительное загрязнение вод пресных и солоноватых слабокислых и кислых вод марганцем медью кадмием и цинком, концентрации которых особенно увеличиваются с повышением кислотности в отстойниках, заполненных 20-30 лет назад. Этими данными подтверждается положение, что при длительном хранении наблюдается увеличение концентраций многих токсичных элементов за счет окисления сульфидов и взаимодействия кислых вод с рудовмещающими породами.

Второе защищаемое положение иллюстрируется данным исследований интенсификации процессов взаимодействия вод с отходами переработки вольфрамовых руд и формированием кислых вод с высокими концентрациями редких земель и золота. Показано, что при длительном хранении хвостов переработки происходит обогащение растворов, заключенных в межзерновом пространстве песков тяжелыми редкоземельными элементами. При этом автор приводит сведения о возрастании минерализации вод, но не указывает её значения, хотя это вполне ожидаемо и не вызывает возражений, но для полноты картины можно было бы проследить как с изменением рН и минерализации меняется состав редкоземельных элементов. Важным обстоятельством является приводимое автором положение о процессах поступления редкоземельных элементов не

только из сульфидных руд, но и за счет взаимодействия вод с породообразующими минералами, в которых больше содержится тяжелых редких земель.

Третье защищаемое положение освещает проблему снижения миграционной способности химических элементов в водах и уменьшения степени загрязнения ими вод путем нейтрализации кислых вод известняком, благодаря высаживанию из растворов минеральных новообразований. Автором для очистки вод от загрязнения использовались карбонатные минералы, глины, вулканический шлак, но наибольший эффект получен при использовании в качестве реагента кальцита. На специально созданной установке, имитирующей процессы взаимодействия атмосферных вод с минералами в толще песка с последующим их проникновением вод в трубку с известняком, для иейтрализации системы, при которой происходило осаждение продуктов реакции раствора с известняком. При этом исследовались изменения рН и состава микрокомпонентов. Показано, что на поверхности зерна в виде пленки на поверхности известняка из раствора удаляется фторид ион, за счет образования флюорита, гипс и гидроксид кальция.. Примечательно, что в окружении новообразующегося гипса формируются выделения сульфатов магния, марганца, цинка. К сожалению необходимо отметить, что нет ссылок в тексте на таблицы 6 и 7 и нет их объяснения в тексте, а также неудачно использованы одинаковые название таблиц 6, 8 и 9, 10.

В виде объемных скоплений с четкой поверхностью раздела с материнским минералом выделяются новообразования гидроксидов алюминия, железа, содержащие марганец, цинк, кадмий. В гидроксидах железа обнаружены хром, алюминий, кремний и диспрозий. При этом автор справедливо считает, что ассоциации элементов, с которыми встречаются редкие земли, поступают из алюмосиликатов, чему способствуют процессы их гидролиза в кисой среде. Интересно, что в отстойниках, куда помещался известняк, через три месяца в измененной части породы сконцентрировались редкоземельные элементы. Кроме того, при взаимодействии кислых вод с известняком из раствора высаживается золото. а также серебро и ряда других элементов.

Обзор проведенных исследований и защищаемых положений показывает, что автором выполнена интересна работа, в которой на основе представительного фактического материала рассмотрены результаты воздействия отходов горно-обогатительных комбинатов на загрязнение природных вод и предложены варианты снижения этого воздействия. Полученные результаты могут быть использованы при решении экологических задач, в частности, ограничения миграционной способности химических элементов в толще хранилищ отходов горно-обогатительных комбинатов при использования известняка для нейтрализации кислых вод. Интересно предложение автора

о создание в определенных местах водохранилища сорбционных барьеров, на которых возможно извлечение редкоземельных элементов и золота. Работа автора является самостоятельным научным исследованием. По материалу, изложенному в автореферате, можно сделать вывод о том, что представленная к защите работа Дабаевой В.В.«Формирование химического состава подземных и поверхностных вод на территории разработки вольфрамовых месторождений Забайкалья», является завершённой научно-квалификационной работой,

Работа «Формирование химического состава подземных и поверхностных вод на территории разработки вольфрамовых месторождений Забайкалья» соответствует требованиям ВАК РФ., а её автор Дабаева Виктория Валерьевна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07.

Копылова Юлия Григорьевна, 634034, г. Томск, ул. Белинского, дом 86, кв.31,

кандидат геолого-минералогических наук, специальность: - 04.00.13 (на момент защиты), - 25.00.09 - геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

старший научный сотрудник

Главный инженер Проблемной научно-исследовательской лаборатории гидрогеохимии Инженерной школы природных ресурсов ТПУ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,

Адрес: 634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30

Интернет сайт www.tpu.ru

e-mail: tpu@tpu.ru

раб. тел.: +7 (3822) 60-63-33

Я, Копылова Юлия Григорьевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 14 » марта 2019 г.



М.П. подпись

Подпись Копыловой Ю.Г. заверяю

Ученый секретарь Ученого Совета ТПУ


О.А. Ананьева

« ____ » _____ 2019

