

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шемелиной Ольги Владимировны «Закономерности миграции урана в низкорadioактивных хранилищах отходов (на примере АО АЭХК)», представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Объектом исследования Шемелиной Ольги Владимировны является техноприродная система, включающая грунты и подземные воды шламового поля АО АЭХК и прилегающих территорий.

Цель исследования Ольги Владимировны заключалась в определении влияния шламохранилищ низкорadioактивных отходов на прилегающие к ним участки с количественной оценкой техногенных воздействий в долгосрочной перспективе, как основы природоохранной деятельности.

Для достижения обозначенной цели Ольгой Владимировной решались следующие задачи:

- определение форм нахождения урана при миграции загрязнений за пределы комплекса хранилищ РАО;
- характеристика буферных свойств вмещающей среды: ёмкости вмещающих грунтов, типов возникающих геохимических барьеров и формирующихся на них вторичных геохимических аномалий;
- определение направления и обратимости изменений во вмещающих породах, вызванных дренажными потоками от границ хранилища, на основании изучения минерального состава грунтов на микроуровне;
- оценка долгосрочного влияния шламохранилищ на грунтовые воды и вмещающие грунты участка и прилегающих территорий.

Ольгой Владимировной выносятся на защиту следующие положения:

- состояние подземных вод в зоне влияния шламохранилищ урансодержащих низкорadioактивных отходов АО АЭХК обусловлено наличием инфильтрационного стока высокоминерализованных щелочных нитратных растворов;
- инфильтрация высокоминерализованных вод из шламохранилищ приводит к загипсованию вмещающих грунтов, а также к преобразованию смектитов и смешаннослойных минералов (ССМ) с преобладанием смектитовых пакетов в ССМ с преобладанием иллитовых пакетов. Сорбированный на этих грунтах уран находится преимущественно в подвижной форме (до 50%).

- при консервации хранилища ожидается постепенное исчезновение гидрохимической аномалии в подземных водах участка вследствие разбавления фоновыми грунтовыми водами; в существующих геохимических условиях количество урана (всего около 4 тонн), которое может быть потенциально вынесено стоками из шламохранилищ, сопоставимо с объемами урана, мигрирующего в природе.

По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ (статей и тезисов докладов), в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК.

Материал работы представлен на 154 страницах, состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы, который включает 136 наименований, а также содержит 38 рисунков и 18 таблиц.

Диссертационное исследование выполнено на высоком научно-практическом уровне,

Автореферат написан грамотно в соответствии с существующими требованиями, а защищаемые положения изложены ясно и непротиворечиво, выводы ясно отражают суть проведенных исследований и полученные результаты.

Особо отметить стоит обнаруженную в работе быструю трансформацию смектитов и смешаннослойных минералов (ССМ) с преобладанием смектитовых пакетов в ССМ с преобладанием иллитовых пакетов.

После ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы:

- В тексте автореферата на стр. 11 указано – «На основе химического состава грунтовых вод рассчитаны линии равновесия $UO_{2(ТВ)}$ и ведущих карбонатных комплексов шестивалентного урана $UO_2(CO_3)_2^{2-}$ и $UO_2(CO_3)_3^{4-}$, а также азотных форм» - какие при этом применялись подходы к моделированию и базы термодинамических данных?

- В тексте автореферата во фразе «щелочные растворы сброса в карту пересыщены по отношению к целому ряду (гидр)оксидов и карбонатов. Если расположить фазы в порядке убывания» что значит «в порядке убывания» – вероятности образования твердой минеральной фазы согласно термодинамическому равновесию?

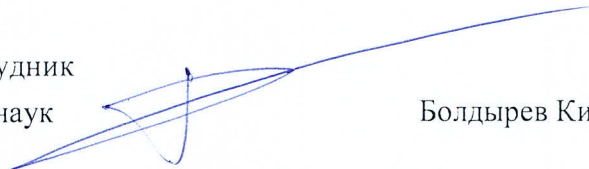
Также в качестве замечания отметим некоторую небрежность при оформлении, – так, в таблице 1 и на рисунке 6 отсутствуют заряды ионов.

Высказанное замечание не влияет на положительную оценку диссертационного исследования.

Работа представляет собой законченный научный труд, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в пп. 9-11 и 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Шемелина Ольга Владимировна, заслуживает присуждения искомой учёной степени геолого-

минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Старший научный сотрудник
Кандидат технических наук



Болдырев Кирилл Александрович

Лаборатория геомиграционного моделирования.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.

Россия, 115191, г. Москва, Большая Тульская ул., д. 52.

<http://www.ibrae.ac.ru>

kaboldyrev@gmail.com

Рабочий телефон: 8(495)955-2368

Мобильный телефон +7(926)3826356

Подпись Болдырева К.А. заверяю,
ученый секретарь ИБРАЭ РАН,

К. Т. Н.



Калантаров В.Е.

26 ноября 2019 г.