

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Богуславского Анатолия Евгеньевича на тему «Поведение урана и сопутствующих элементов в зоне воздействия хранилищ низкоактивных отходов предприятий ядерно-топливного цикла», предоставленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 - Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых**

Работа Богуславского Анатолия Евгеньевича посвящена актуальной проблеме современной ядерной промышленности – экологическая безопасность в зоне хранилищ радиоактивных отходов (РАО). Эксплуатация предприятий ядерно-топливного цикла привела к наработке значительных объёмов радиоактивных отходов в поверхностных и подземных хранилищах, что привело к миграции радионуклидов и других поллютантов в подземные воды. В настоящее время процессы миграции компонентов РАО являются объектами внимания многих отечественных и зарубежных исследователей. Работа автора является комплексным исследованием физико-химических и минералогических условий, обеспечивающих долговременную консервацию низкоактивных отходов (НАО), которые занимают особое место в связи со значительными объёмами, не позволяющими их захоранивать в глубинные горизонты.

В автореферате приведены характеристики методологических подходов, разработанных автором. Несомненным достоинством работы является то, что каждый объект размещения отходов рассматривался по единой схеме как совокупность взаимосвязанных инженерных, геохимических и микробиологических элементов. Особое внимание заслуживают исследования автора и проведенные пилотные испытания по стимулированию метаболизма микроорганизмов грунтовых вод, загрязненных компонентами жидких НАО, с целью изменения редокс-потенциала, удаления нитрат- и сульфат ионов и перевода урана в малорастворимую восстановленную форму, что является основополагающим принципом при создании биогеохимического барьера.

Результаты работы по динамическому моделированию процессов выщелачивания РАО и сопутствующих элементов, предложенные долгосрочные оценки миграции радионуклидов, рекомендации и мероприятия по усилению защитных характеристик исследованных шламохранилищ НАО (АЭХК, ЭХЗ, НЗХК) базируются на значительном теоретическом и экспериментальном материале.

Основные результаты исследований автор опубликовал в 20 статьях в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, в 1 главе монографии, апробированы на научных конференциях, в том числе международных.

Автореферат представляет собой законченный научный труд, написан последовательно и логично. На мой взгляд, все поставленные автором в работе цели и задачи были решены. Использование в работе широкого спектра современного оборудования и методов анализа позволяет судить о высокой достоверности результатов, полученных автором. В качестве вопроса хотелось бы уточнить причины наличия



флюорита только в одном из трех объектов, и его отсутствие в двух других. Также хотелось бы отметить стилистические и синтаксические огрехи текста автореферата. Однако высказанные замечания не являются критичными и не отражаются на высоком научном уровне работы.

Работа «Поведение урана и сопутствующих элементов в зоне воздействия хранилищ низкоактивных отходов предприятий ядерно-топливного цикла» соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 25.01.2024), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук, а ее автор – Богуславский Анатолий Евгеньевич – заслуживает присуждения искомой учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Крупская Виктория Валерьевна  
Кандидат геолого-минералогических наук,  
Ведущий научный сотрудник,  
Лаборатория кристаллохимии минералов,  
Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН)

Почтовый адрес: 119017, Российская Федерация, г. Москва, Старомонетный пер., 35

Телефон: +7 (499) 230-82-96

E-mail: krupskaya@ruclay.com

Даю согласие на обработку персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета.

Крупская В.В.

13.05.2024



*Собственноручно*