

## Отзыв

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

Актуальность избранной темы не вызывает сомнения. Формирование отходов в процессе ядерно-топливного цикла и последующего размещения с безопасным хранением является проблемой мировой ядерной энергетики. Отходам разного класса, агрегатного состояния и форм нахождения уделено большое количество работ как в нашей стране, так и за рубежом, которые автор хорошо проработал в своей работе.

Обоснованность и достоверность результатов, полученных в диссертации, обусловлена применением натуральных исследований и экспериментальных работ, выполненных в течение длительного времени с 2000 по 2023 гг. Используется большой фактический материал по четырем предприятиям. Отбор проб проводился по скважинам, шурфам и копушам. Впечатляет количество отобранных твердых образцов (более 3000 проб), а также грунтовых и поверхностных вод (более 500 проб). Приводятся результаты аналитических исследований и построены полномасштабные геологические и секторные гидродинамические модели по объектам.

Основные результаты диссертационной работы отражены 21 статьях в ведущих отечественных и зарубежных журналах.

В диссертации А. Е. Богуславского представлены результаты, обладающие научной новизной и имеющие практическую значимость:

- впервые выявлены закономерности формирования ореолов радиоактивных загрязнений на участках хранения НАО;
- приводится характеристика макро- и микроэлементного состава отходов, вмещающих пород и информация о составе грунтовых вод;
- определены формы нахождения радионуклидов в шламохранилищах и вмещающих грунтах;
- в долговременных экспериментах проведена оценка устойчивости сформированных геохимических барьеров.

Цель и задачи исследования ориентированы на построение комплексной геолого-геохимической модели процессов, протекающих на участках размещения низкоактивных отходов предприятий ЯТЦ с целью прогноза прямых и косвенных последствий долговременного взаимодействия шламохранилищ с окружающей средой. Все поставленные задачи выполнены.

В ходе выполнения работ автор попытался по четырем объектам дать специфические особенности геологического строения участков размещения шламохранилищ, при этом с учетом специфики производств комбинатов и соответственно накопленного материала. Предприятия за этот продолжительный период работы проходили разные этапы конверсии, в том числе изменение технологии обогащения урана от сублиматного до разделительного. В шламохранилищах проходили различные геохимические процессы, которые сочетались как с природными, так и с техногенными. Накопленный радиоактивный материал в данных шламохранилищах на многие десятки и сотни лет будут формировать специфические природно-техногенные системы с определенными экологическими проблемами. В данном случае следует отметить, что работа комплексная. Затрагивает многие вопросы, которые в последующем необходимо контролировать и продолжать мониторинговые работы. Автором изучены детально внутренние геохимические процессы, проходящие на этих объектах, но требуется и более масштабные работы по оценке воздействия на компоненты природной среды.

В качестве замечаний:

1) Для изготовления топливных таблеток применяется изотоп урана-235 и на комбинатах технологически этот вопрос решается. Автор в своей работе вопрос об изотопном составе урана и возможности нахождения в шламохранилищах не рассматривает. С чем это связано?

2) Автор выделяет урановую фазу – уранинит (стр. 19, автореферат). Не понятна природа его нахождения в рудных песках НЗХК?

В целом хотелось бы отметить, что диссертационная работа Богуславского Анатолия Евгеньевича на тему «Поведение урана и сопутствующих элементов в зоне воздействия хранилищ низкоактивных отходов предприятий ядерно-топливного цикла», является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК п. 9-14 раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к докторским диссертациям. Рассмотренные в диссертации научно-методические исследования в объектах ЯТЦ и полученные результаты имеют существенное научное достижение, а также важное хозяйственное значение, которое вносит значительный вклад в развитие страны. Считаю, что автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Доктор геол.-минерал. наук, профессор,  
профессор отделения геологии Федерального  
государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский  
политехнический университет»  
634050 г. Томск пр. Ленина, 30  
[www.tpu.ru](http://www.tpu.ru), E-mail: [yazikoveg@tpu.ru](mailto:yazikoveg@tpu.ru)  
тел. +7(3822)-60-61-99

  
Язиков Егор Григорьевич

Я, Язиков Егор Григорьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

  
Язиков Егор Григорьевич

10.04.2024 г.

Подпись Язикова Егора Григорьевича удостоверяю  
И.о. ученого секретаря ТПУ

  
В.Д. Новикова

