

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Куликовой Светланы Анатольевны «Иммобилизация актинидсодержащих радиоактивных отходов в магний-калий-фосфатную матрицу», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия (1.4.13)

---

Обращение с накопленными радиоактивными отходами требует снижения их воздействия на окружающую среду, вследствие чего становится важным ограничивать их подвижность. Создание новых материалов, альтернативных стекломатрицам и материалам на основе портландцемента, является перспективной задачей современной технологии, при этом фосфатные компаунды на основе магний-калий-фосфатной (МКФ) матрицы, являющиеся аналогом природных минералов, представляют значительный интерес.

Цель работы заключалась в исследовании возможности использования МКФ матрицы, имеющей в основе аналог природного минерала К-струвита, для иммобилизации РАО, содержащих актиниды.

Для достижения обозначенной цели Светланой Анатольевной были решены следующие задачи:

- определены форма нахождения актинидов и их распределение в компаунде;
- исследована прочность на сжатие компаунда, его термическая устойчивость, а также определены его теплофизические характеристики;
- изучена устойчивость компаунда к выщелачиванию согласно стандартным тестам, в том числе оценен механизм выщелачивания актинидов;
- исследована радиационная устойчивость компаунда.

Важными результатами, полученными автором, являются:

- определение, что актиниды и другие катионы компонентов РАО при отверждении их азотнокислых растворов-имитаторов включаются в состав исследуемого компаунда в виде фосфатных соединений;
- установление факта, что прочность на сжатие компаунда, его термическая устойчивость до 450 °С и водоустойчивость соответствует нормативным требованиям к отвержденным отходам;
- определение высокой радиационной устойчивости исследуемого компаунда.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения полученных автором результатов для иммобилизации различных форм РАО на предприятиях атомной отрасли.

Обращает на себя весьма большое число опубликованных автором публикаций – 18 статей и 19 тезисов докладов в сборниках трудов международных и российских конференций, получен один патент РФ. Из них 10 статей опубликованы в рецензируемых научных журналах, индексируемых в референтных международных базах Web of Science, Scopus, RSCI и рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для публикации основных научных результатов диссертации.

Диссертационное исследование состоит из введения, 5 глав, заключения и списка литературы, содержащего 151 наименование, изложена на 113 страницах печатного текста, включает 34 рисунка и 11 таблиц.

Работа выполнена на весьма высоком научно-практическом уровне. Текст автореферата грамотно, ясно и непротиворечиво отражает защищаемые положения и суть проведенных исследований и полученных результатов. Замечаний к автореферату нет.

Считаю, что представленная к защите работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и Куликова Светлана Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия (1.4.13).

Болдырев Кирилл Александрович  
Кандидат технических наук  
Старший научный сотрудник  
Лаборатория геомиграционного моделирования  
Федеральное государственное бюджетное учреждения 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](mailto:kaboldyrev@gmail.com)  
Рабочий телефон: 8(495)955-2368  
Мобильный телефон +7(926)3826356

Болдырев Кирилл Александрович

Я, Болдырев Кирилл Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Болдырева К. А. заверяю,  
ученый секретарь ИБРАЭРАН,

К. Т. Н.



Калантаров В.Е.

16 июля 2021 г.