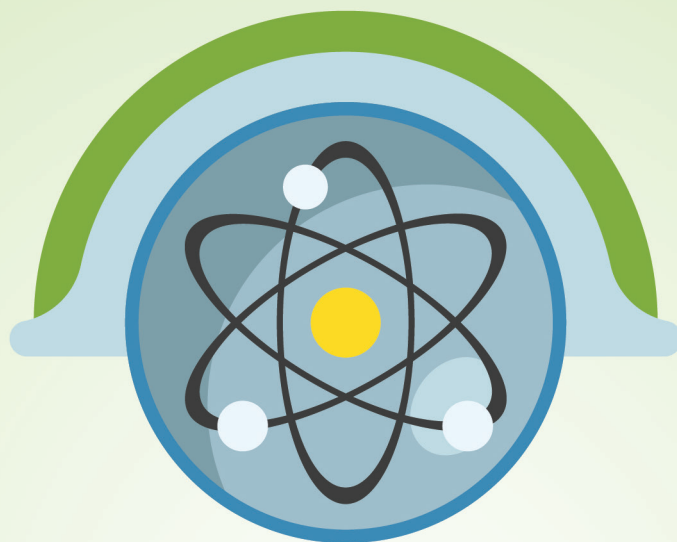
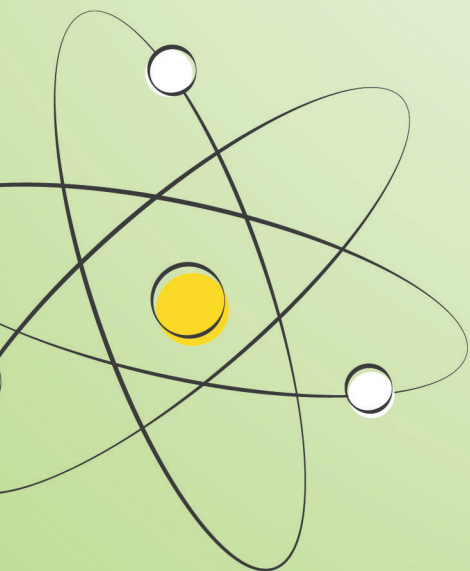




2-я Школа молодых ученых
«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЗАВЕРШАЮЩИХ СТАДИЙ
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА»

7 – 10 ноября 2024

СБОРНИК ТЕЗИСОВ





**Российский
научный фонд**

Организатором школы является
МГУ имени М.В. Ломоносова
(Химический факультет,
кафедра радиохимии).

Мероприятие проводится
при финансовой поддержке
Российского научного фонда
в рамках проекта №23-73-30006.

Организационный комитет

д.х.н. Калмыков С.Н.	академик РАН, МГУ имени М.В. Ломоносова (председатель)
к.х.н. Романчук А.Ю.	МГУ имени М. В. Ломоносова
к.х.н. Петров В.Г.	МГУ имени М. В. Ломоносова
к.х.н. Плахова Т.В.	МГУ имени М. В. Ломоносова
к.х.н. Семенкова А.С.	МГУ имени М. В. Ломоносова
к.х.н. Власова И.Э.	МГУ имени М. В. Ломоносова

2-я Школа молодых ученых «Научные основы завершающих стадий ядерного топливного цикла»: Тезисы докладов, Москва, 2024. – 65 с.

Цель школы – расширение и углубление знаний и навыков молодых ученых и специалистов в области завершающих стадий ЯТЦ. Основные темы:

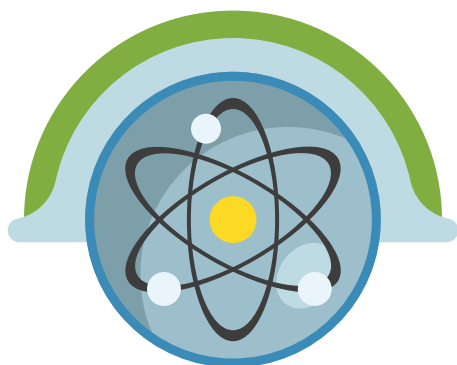
- Технологии переработки различных видов РАО
- Методы иммобилизации РАО
- Хранение и захоронение РАО
- Методы характеристики РАО
- Нормативное регулирование
- Актуальные проблемы и направления работ

Настоящие материалы созданы на основании информации, предоставленной участниками и одобренные организационным комитетом. Материалы тезисов публикуются в авторской версии. Организаторы не несут ответственности за неточности и упущения в названиях и адресах, представленных в данном сборнике.

**ТЕХНИЧЕСКИЙ
ПАРТНЕР**



Организация и проведение научных
и деловых мероприятий
WWW.MESOL.RU



**2-я Школа молодых ученых
«Научные основы завершающих стадий
ядерного топливного цикла»**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

7 - 10 ноября 2024
Комплекс отдыха Бекасово, Московская область,
Наро-Фоминский г.о.



БИОИНДУЦИРОВАННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОДЗЕМНОЙ БИОТЫ УЧАСТКА «ЕНИСЕЙСКИЙ» НА МАТЕРИАЛЫ МАТРИЦ ДЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

Абрамова Е.С., Сафонов А.В., Стефановская О.И.

Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН,
119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4,
e-mail: gorchicta246@mail.ru

Долговременный прогноз эволюции материалов матриц для радиоактивных отходов (РАО) и инженерных барьеров безопасности требует учёта множества параметров, одним из которых является микробиологический. Активные исследования роли микробных процессов начались в 1980-х годах, и в настоящее время являются обязательной частью научных программ подземных исследовательских лабораторий многих стран [1, 2]. В России подобные исследования проводятся на площадке «Енисейский», рассматриваемой в качестве размещения пункта глубинного подземного захоронения РАО [3]. Подземная биота характеризуется различными типами метаболизма, продуктами которого могут быть: углекислый газ, органические кислоты, метан, сероводород и др. способные влиять на прочностные и фильтрационные свойства барьерных материалов. Интенсификация микробных процессов может происходить за счёт выхода катионно-обменных и структурных элементов из материалов и попадания влаги.

Целью данной работы стала оценка биогенного и биогенно-опосредованного воздействия подземной биоты на материалы матриц для радиоактивных отходов (РАО). Было проанализировано микробное обрастание различных типов матриц: цементных, магний-калий-фосфатных, на основе стекла (боросиликатных, алюмофосфатных, железоалюмофосфатных), а также матриц на основе муратаита. В качестве источника подземной биоты были использованы пробы с участка «Енисейский» (г. Железногорск, Красноярский край), который рассматривается как место для будущего глубинного подземного захоронения РАО.

Установлено, что наибольший вклад в микробное обрастание вносят биофильные элементы, входящие в состав матриц, такие как: Fe, P, K – для железоалюмофосфатных стёкол, Mg, K, P – в случае магний-калий-фосфатной керамики. Биоиндуцированное воздействие приводит к выходу элементов из структурной решётки, снижению механической прочности, растворению матриц за счёт продуктов метаболизма бактерий, что в долговременной эволюции материалов матриц способно привести к разрушению целостности барьера и сокращению срока изоляции РАО.

Литература

1. Pedersen K. Subterranean microorganisms and radioactive waste disposal in Sweden. *Engineering Geology*, 1999. **52(3–4)**. P.163-176.
2. Leupin O.X., Bernier-Latmani R., Bagnoud A., Moors H., Leys N., Wouters K., Stroes-Gascoyne S. Fifteen years of microbiological investigation in Opalinus Clay at the Mont Terri rock laboratory (Switzerland). *Swiss Journal of Geosciences*, 2017. **110**. p.343–354.
3. Linge I.I., Utkin S.S., Kulagina T.A., Trokhov N.N. Underground research laboratory in “the Yenisei” section of the Nizhnekansky massif of the Krasnoyarsk Region. *Journal of Siberian Federal University Engineering & Technologies*, 2019, **12(7)**, p. 830-841.