



ВНИИНМ  
РОСАТОМ

ОРГАНИЗАЦИЯ АО «ТВЭЛ»

**Акционерное общество  
«Высокотехнологический научно-  
исследовательский институт  
неорганических материалов имени  
академика А.А. Бочвара»  
(АО «ВНИИНМ»)**

ул. Рогова, д. 5а, Москва, 123098  
Телефон: (499) 190-89-99, факс: (499) 196-41-68  
E-mail: vniinm@rosatom.ru  
ОКПО 07625329, ОГРН 5087746697198  
ИНН 7734598490, КПП 775050001

28.09.2022 № 28-601/7568

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О направлении отзыва на автореферат  
диссертации

ГЕОХИ РАН

Ученому секретарю диссертационного  
совета 24.1.195.01  
Захарченко Е.А.

ул. Косыгина, д. 19, г. Москва, 119991

Заказное

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буткалюк Ирины Львовны на тему «Получение  $^{227}\text{Ac}$  и  $^{228,229}\text{Th}$  из облученного в высокопоточном реакторе  $^{226}\text{Ra}$ , выделенного из обработавших ресурс источников», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 - Радиохимия.

Диссертационная работа Буткалюк И.Л. посвящена актуальной проблеме производства альфа-излучающих радионуклидов для терапии злокачественных новообразований, поиску новых методов получения таких важных изотопов как  $^{227}\text{Ac}$  и  $^{228,229}\text{Th}$ , а также выделению и очистке их прекурсора, изотопа  $^{226}\text{Ra}$ .

Научная новизна работы заключается в определении выходов указанных изотопов и выгорания их прекурсора при облучении в высокопоточном реакторе СМ-3 в течение одной кампании; в установлении факта образования при облучении значимых количеств  $^{228}\text{Ra}$ ; в разработке способа перевода сульфата радия в карбонат и методики очистки радия от примесей на катионите BioRad AG 50x8. Автор впервые получила и охарактеризовала методом рентенофазового анализа новые соединения радия:  $\text{RaPbO}_3$ ,  $\text{RaNiO}_3$ ,  $\text{RaFeO}_{3-x}$ . Практическая значимость работы обусловлена получением данных о сечении реакции захвата нейтронов изотопом  $^{227}\text{Ra}$ , что уточнит расчетные оценки выходов радионуклидов при облучении, и тем, что достигнутые результаты позволяют создать регулярное производство альфа-эмиттеров медицинского назначения путем облучения  $^{226}\text{Ra}$  в высокопоточном реакторе СМ-3 в АО «ГНЦ НИИАР».

Автореферат написан грамотным научным языком и подтверждает высокую квалификацию автора, соответствует требованиям для написания диссертаций и авторефератов, содержит основные положения и разделы диссертационной работы, а также достаточное количество рисунков, таблиц и ссылок на литературные источники. Число публикаций и выступлений на конференциях

говорит о достаточной апробации полученных данных. Достоверность предоставленных диссертантом материалов не вызывает сомнений.

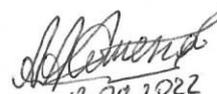
По работе Буткалюк И.Л. имеется одно замечание:

диссертант исследует облучаемые материалы методом растровой электронной микроскопии (РЭМ), чтобы определить равномерность распределения в них бария (имитатора радия), однако по изображениям РЭМ (рисунки 6 – 7) сделать выводы об этом не представляется возможным. Скорее всего, в подписях к этим рисункам забыли указать, что они отражают результаты рентгеноспектрального элементного микроанализа бария.

Сделанное замечание не снижает ценности диссертационной работы. На основании положений автореферата и списка опубликованных научных работ можно утверждать, что диссертация Буткалюк Ирины Львовны на тему «Получение  $^{227}\text{Ac}$  и  $^{228,229}\text{Th}$  из облученного в высокопоточном реакторе  $^{226}\text{Ra}$ , выделенного из отработавших ресурс источников» написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям п. 9 постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 11.09.2021) «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с Положением о присуждении ученых степеней), а соискатель Буткалюк И.Л. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13 - Радиохимия.

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

Главный эксперт,  
кандидат химических наук

  
28.03.2022

А.А. Семенов

Личную подпись Семенова А.А. заверяю:

Ученый секретарь,  
кандидат экономических наук

  
28.03.2022



М.В. Поздеев

Семенов Александр Александрович  
(499) 190-89-99 доб. 80-59  
AASemenov@bochvar.ru