

Заключение диссертационного совета МГУ.014.6
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
Решение диссертационного совета от «1» февраля 2023 г. № 77

О присуждении Рожковой Александре Константиновне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Радиоемкость экосистем водоемов 4 и 17 Производственного Объединения «Маяк» по отношению к актинидам» по специальности 1.4.13 – «Радиохимия» принята к защите диссертационным советом «14» декабря 2022, протокол № 72.

Соискатель Рожкова Александра Константиновна, 1995 года рождения, в 2019 году соискатель окончила специалитет химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». На данный момент Рожкова Александра Константиновна является аспиранткой 4 года обучения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» на кафедре радиохимии химического факультета по направлению 04.06.01 – «Химические науки», специальность 1.4.13 – «Радиохимия».

Соискатель работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институте геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук в должности младшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена в лаборатории дозиметрии и радиоактивности окружающей среды кафедры радиохимии химического факультета Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – доктор химических наук, доцент, профессор РАН, академик Российской академии наук Калмыков Степан Николаевич, заведующий кафедрой радиохимии химического факультета Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Воронина Анна Владимировна, кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой радиохимии и прикладной экологии физико-технологического института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»;

Тананаев Иван Гундарович, доктор химических наук, член-корреспондент Российской академии наук, советник генерального директора Федерального государственного

унитарного предприятия «Производственное Объединение Маяк»;

Лашенева Татьяна Николаевна, доктор биологических наук, профессор кафедры Радиационной медицины Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования, ведущий научный сотрудник отдела радиационной безопасности населения лаборатории регулирующего надзора за объектами наследия Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный медико-биологический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России –

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 58 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 27 работ, из них 4 статьи, опубликованных, в рецензируемых научных изданиях, и 1 статья, опубликованная в журнале, включённом в Перечень ВАК при Минобрнауки РФ, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.4.13 – «Радиохимия» (химические науки):

1. **Rozhkova A. K.**, Kuzmenkova N.V., Pryakhin E.A., Mokrov Y.G., Kalmykov S.N. Artificial radionuclides association with bottom sediment components from Mayak Production Association industrial reservoirs // Journal of Environmental Radioactivity. 2021. V. 232. P. 1-8. (Scopus, WoS, IF 2,655; 90 %).

2. **Рожкова А.К.**, Кузьменкова Н.В., Кангина О.А., Пряхин Е. А., Мокров Ю.Г., Калмыков С.Н. Выщелачивание радионуклидов из донных осадков водоема В-17 Производственного Объединения "Маяк" // Радиохимия. 2019. Т. 61. № 6. С. 533-539. (Rozhkova A. K. et al. Radionuclide Sequential Extraction from Reservoir R-17 Bottom Sediments of the Mayak Production Association // Radiochemistry. 2019. V. 61. № 6. P. 763-770.) (Scopus, WoS, RSCI, IF 0,881; 90 %).

3. **Рожкова А.К.**, Кангина О.А., Кузьменкова Н.В., Пряхин Е.А., Мокров Ю.Г. Последовательное выщелачивание плутония из донных осадков водоемов В-17 и В-4 Производственного Объединения «Маяк» // Вестник Московского университета. Серия 2: Химия. 2020. Т. 61. №2. С. 153-159. (Rozhkova A. K. et al. Sequential Extraction of Plutonium from the Bottom Sediments of PA Mayak's R-4 and R-17 Reservoirs // Moscow University Chemistry Bulletin. 2020. V. 75. № 2. P. 125-129.) (Scopus, WoS, RSCI, IF 0,54; 90 %).

4. Кангина О.А., Кузьменкова Н.В., **Рожкова А.К.**, Пряхин Е.А. Формы нахождения урана в донных осадках В-17 Производственного Объединения «МАЯК» // Вестник Московского университета. Серия 2: Химия. 2021. Т. 62. №. 6. С. 494-502. (Kangina O. A., Kuzmenkova N. V., Rozhkova A. K., Pryakhin E.A. Speciation of Uranium in Bottom Sediments of Reservoir V-17, Mayak Production Association // Moscow University Chemistry Bulletin. 2021. V. 76. № 6. P. 380-387.) (Scopus, WoS, RSCI, IF 0,54; 30 %).

На диссертацию и автореферат поступило 7 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался тем, что Воронина Анна Владимировна – специалист в области радиохимии и сорбционного поведения радионуклидов; Тананаев Иван Гундарович – специалист в области радиохимии, работает в должности советника генерального директора ФГУП «Производственное Объединение Маяк»; Лащенко Татьяна Николаевна – специалист в области радиоэкологии и расчетов доз. Все оппоненты имеют соответствующие публикации по теме диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решены вопросы, имеющие значение для развития радиохимии: 1) разработана методика выделения актинидов ($^{234,238}\text{U}$, $^{238, 239, 240}\text{Pu}$, $^{241, 243}\text{Am}$, ^{244}Cm , ^{237}Np) из проб биотических и абиотических компонентов экосистемы пресноводного водоема; 2) определены формы нахождения и проведена оценка возможной миграции актинидов в исследуемых водоемах; 3) определены значения отношения концентраций (ОК) и коэффициента распределения (Kd) для актинидов двух водоемов; 4) рассчитаны значения мощности поглощенной дозы для биотических компонентов водоемов В-17 и В-4; 5) рассчитан фактор радиоемкости с учетом накопления радионуклидов в донных отложениях.

Практическая значимость работы Рожковой А. К. заключается в следующем: 1. Создана и внедрена в экспериментальном отделе ФГБУН УНПЦ РМ ФМБА России методика выделения актинидов из матрицы любого состава пресноводного водоема; 2. Полученные в работе значения ОК и Kd для компонентов экосистемы двух водоемов позволят усовершенствовать существующие расчетные модели прогнозирования загрязнения в случае проектных и запроектных аварий на предприятиях ЯТЦ; 3. Полученные значения фактора радиоемкости согласно усовершенствованной формуле позволят сравнивать различные радиоактивно загрязненные пресноводные водоемы; 4. Данные по формам актинидов в воде и донных осадках В-17 будут использованы при построении модели миграции актинидов за пределы водоема.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку: 1) Актинидный состав абиотических и биотических компонентов экосистем водоемов В-4 и В-17 ПО «Маяк». Различие этих составов в водоемах В-4 и В-17 определяется количеством органического вещества. 2) Радиоемкость по отношению к актинидам зависит от размера водоема, доли радионуклида в нерастворимой форме, миграции актинидов в подземные воды. 3) Коэффициенты распределения и отношения концентраций актинидов в абиотических и биотических компонентах экосистем, мощности доз, получаемые биотической составляющей водоемов, которые существенно дополняют базу данных МАГАТЭ дозовых нагрузок на экосистемы.

Личный вклад автора заключается в критическом обзоре литературных данных; постановке задач; определении удельных активностей в более чем 120 образцах; адаптации и разработке методики выделения актинидов из различных матриц; определении форм нахождения актинидов в донных осадках; радиоэкологической оценке воздействия актинидов на объекты пресноводной экосистемы; определении ряда накопления по трофической цепи и отдельным органам представителей фауны пресноводных водоемов; обобщении и систематизации результатов, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании «1» февраля 2023 года диссертационный совет принял решение присудить Рожковой А.К. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 1.4.13 – «Радиохимия» (химические науки), участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 19, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Заместитель председателя диссертационного совета
доктор физ.-мат. наук

Пресняков И.А.

Ученый секретарь диссертационного совета
канд. хим. наук

Северин А.В.

1 февраля 2023 года