



**IX Российская конференция  
с международным участием  
Радиохимия 2018**

17-21 сентября 2018 г.  
Санкт-Петербург

# СБОРНИК ТЕЗИСОВ



УДК 541.15 + 621.039.7 (063)

**IX Российская конференция с международным участием «Радиохимия 2018»: Сборник тезисов, г. Санкт-Петербург, 17 – 21 сентября 2018 г. – Санкт-Петербург. 2018 – 536 с.**

Сборник содержит тезисы докладов, представленных участниками IX Российской конференции с международным участием «Радиохимия 2018», организованной РАН, Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом», Межведомственным научным советом по радиохимии при Президиуме РАН и Госкорпорации «Росатом», АО «Радиевый институт», РФФИ, МГУ имени М.В.Ломоносова. Сборник содержит тезисы докладов пленарных заседаний и тематических устных и стендовых секций: фундаментальная радиохимия, методы разделения радионуклидов, радиохимические технологии, обращение с радиоактивными отходами, поведение радионуклидов в окружающей среде, аналитическая химия радиоактивных элементов, ядерная медицина.

Для специалистов в области радиохимии, радиоэкологии, обращения с радиоактивными отходами, ядерной медицины.

Редакционная коллегия: академик Мясоедов Б.Ф. (сопредседатель), член-корреспондент, профессор Калмыков С.Н., к.х.н. Петров В.Г.

**Сопредседатели конференции**

академик **Б.Ф. Мясоедов**, Президиум РАН

**А.А. Серегин**, АО «Радиевый институт»

**Заместители сопредседателей**

член-корреспондент **С.Н. Калмыков**,  
МГУ имени М.В. Ломоносова

**И.В. Смирнов**,  
АО «Радиевый институт»

**С.Е. Винокуров**,  
ГЕОХИ РАН

**Организационный комитет**

**Ананьев А.В.** АО ВНИИХТ  
**Баторшин Г.В.** АО «ФЦНИВТ «СНПО«Элерон»  
**Будька А.К.** ГК «Росатом»  
**Воронина А.В.** УрФУ  
**Гаврилов П.М.** ФГУП «ГХК»  
**Дмитриев С.Н.** ОИЯИ  
**Ершов Б.Г.**, чл.-корр. ИФХЭ РАН  
**Зубков А.А.** АО «СХК»  
**Кодина Г.Е.** ФМБЦ им. А.И. Бурназяна  
**Колупаев Д.Н.** ПО «Маяк»  
**Крюков О.В.** ГК «Росатом»  
**Кудрявцев Е.Г.** ЦМТУ Ростехнадзор  
**Линге И.И.** ИБРАЭ РАН  
**Магомедбеков Э.П.** РХТУ  
**Мокров Ю.Г.** ПО «Маяк»  
**Мясоедов Н.Ф.** ак. ИМГ РАН  
**Орлова А.И.** ННГУ  
**Петров В.Г.** МГУ  
**Сарычев Г.А.** ЗАО НИИ  
**Сидоренко Г.В.** АО «Радиевый институт»  
**Соболев А.И.** ФГУП «РосРао»  
**Тананаев И.Г.**, чл.-корр. ДВФУ, ПО «Маяк»  
**Тетерин Ю.А.** НИЦ «Курчатовский институт»  
**Федоров Ю.С.** СПбГТИ(ТУ)  
**Хаперская А.В.** ГК «Росатом»  
**Цивадзе А.Ю.**, ак. ИФХЭ РАН  
**Чекмарев А.М.**, чл.-корр. РХТУ  
**Шадрин А.Ю.** АО ВНИИИМ  
**Юдинцев С.В.**, чл.-корр. ИГЕМ РАН

**Организационный комитет**

**Калмыков С.Н.**, чл.-корр. (председатель) МГУ  
**Винокуров С.Е.** ГЕОХИ РАН  
**Кулюхин С.А.** ИФХЭ РАН  
**Петров В.Г.** МГУ  
**Смирнов И.В.** АО «Радиевый институт»  
**Стефановский С.В.** ИФХЭ РАН  
**Яковлев Р.Ю.** ГЕОХИ РАН

**Рабочая группа**

**Смирнов И.В.** (соруководитель) АО «Радиевый институт»  
**Винокуров С.Е.** (соруководитель) ГЕОХИ РАН  
**Власова И.Э.** МГУ  
**Зубехина Б.Ю.** АО «Радиевый институт»  
**Кудинов А.С.** АО «Радиевый институт»  
**Кузьменкова Н.В.** ГЕОХИ РАН, МГУ  
**Петров В.Г.** МГУ  
**Романчук А.Ю.** МГУ  
**Рябкова Н.В.** АО «Радиевый институт»  
**Толстой Д.Д.** АО «Радиевый институт»

© Межведомственный научный совет по радиохимии при Президиуме РАН и Госкорпорации «Росатом», 2018

© Авторы докладов, 2018

*При финансовой поддержке РФФИ (грант 18-03-20084-з), ФГУП «ПО «Маяк», Triskem International, ЗАО «Акрус», АО «Приборы», ООО «СокТрейд Ко».*

**ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО ТЕТРАФОСФОНАТА КАК  
КОМПОНЕНТА ОСТЕОТРОПНОГО РАДИОФАРМПРЕПАРАТА НА  
ОСНОВЕ  $^{68}\text{Ga}$**

**Ю.А. Митрофанов<sup>1)</sup>, И.А. Караваев<sup>2)</sup>, А.Я. Марук<sup>3,4)</sup>, Г.С. Цебрикова<sup>4)</sup>,  
В.П. Соловьев<sup>4)</sup>, В.Е. Баулин<sup>4)</sup>, А.А. Ларенков<sup>3)</sup>, Г. Е. Кодина<sup>3)</sup>**

*1) – РХТУ им. Д.И. Менделеева*

*2) – МИТХТ им. М.В. Ломоносова*

*2) – ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России*

*3) – ИФХЭ РАН*

Производные фосфоновых кислот являются перспективными бифункциональными компонентами радиофармпрепаратов на основе радионуклидов металлов. Они не только могут образовывать прочные комплексы с радионуклидом, но и обладают сродством к костному матриксу для визуализации поражений скелета. Целью настоящей работы был поиск условий получения устойчивых комплексов 1,7-диамино-4-окса-гептан-1,1,7,7-тетрафосфоновой кислоты (ДОГТФК) с  $^{68}\text{Ga}$  и определение сродства полученных соединений к костным тканям.

В результате исследований произведена оценка константы комплексообразования Ga-ДОГТФК, которая составила 26.7. Осуществлен подбор ТСХ-систем для определения выхода реакции комплексообразования с  $^{68}\text{Ga}$  и изучена его зависимость от ряда факторов: концентрации лиганда в реакционной смеси, кислотности реакционной смеси, а также природы буферного агента. В качестве буферных агентов использовали растворы карбоната, ацетата, сукцината, лактата и тартрата натрия. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что проведение реакции меченая в изученных условиях приводит к получению ряда различных комплексов  $^{68}\text{Ga}$ -ДОГТФК, причем природа буферного агента оказывает непосредственное влияние на состав продуктов реакции. Были найдены условия, позволяющие получить  $^{68}\text{Ga}$ -ДОГТФК с выходом не менее 90% при использовании каждого из буферных агентов. Сродство полученных соединений к костным тканям было оценено с использованием экспериментов *in vitro* по связыванию с гидроксиапатитом. Результаты исследования показывают, что наилучшее связывание меченых соединений с гидроксиапатитом наблюдается при получении комплексов  $^{68}\text{Ga}$ -ДОГТФК с использованием сукцинатного и лактатного буферов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-33-00685).