

## Заключение

*комиссии Диссертационного совета Д 002.109.01 при ГЕОХИ РАН*

*о возможности принятия к защите диссертационной работы Данилова Сергея Сергеевича на тему «Алюмо-железо-фосфатная стекломатрица для иммобилизации радиоактивных отходов: структура, кристаллизационная, гидролитическая и радиационная устойчивость», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия и 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов*

Диссертационная работа Данилова С.С. посвящена разработке средств иммобилизации высокоактивных отходов ядерной энергетики с целью усиления мер защиты окружающей среды. **Актуальность и важность решенных задач не вызывает сомнений.**

Автором определены возможности использования стёкол для получения иммобилизующих структур, разработаны методы и физические средства анализа устойчивости стёкол при включении в исходную шихту высокоактивных отходов переработки отработанного ядерного топлива. Предложены модели поведения урана и сопутствующего железа в структурах стёкол различного состава при различных термических условиях получения финальных стекломатриц (закалка или отжиг). Диссертационная работа вносит ощутимый вклад в понимание влияния концентраций урана и железа в стекломатрицах на устойчивости конечного продукта к выщелачиванию. Практическая значимость рассматриваемой работы отражена в результатах исследования зависимости структурных нарушений стекол, содержащих весовые количества урана и железа, что существенно влияет на качество иммобилизации радионуклидов в стёклах, получаемых по предложенным в работе технологиям.

**Тема и содержание работы соответствуют профилю Совета по специальности 02.00.14 – радиохимия**, конкретно следующим областям исследований, предусмотренных паспортом этой специальности: 8. Химия ядерного топлива. Научные основы радиохимической технологии и проблемы обращения с радиоактивными отходами. Радиохимические аспекты ядерной трансмутации. Диссертация соответствует по своему содержанию также специальности **05.17.02 – «технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»**, конкретно следующим областям исследований, предусмотренных паспортом этой специальности: Способы утилизации техногенного и вторичного сырья. Снижение отходности производств, фиксация отходов в виде малоподвижных, безопасных для окружающей среды соединений или трансформация их в полезные продукты.

Соискателем опубликованы 10 статей в российских и зарубежных рецензируемых журналах. 8 статей опубликованы в журналах из перечня научных изданий, входящих в Международные реферативные базы данных, и в список ВАК. Таким образом, **требования к количеству публикаций выполнены; материал диссертации адекватно отражен в опубликованных работах.**

Список цитируемой литературы включает 153 источника. Литературные ссылки необходимы для обзора состояния исследований по тематике диссертационной работы, грамотной постановки задачи, а также обоснованного обсуждения полученных результатов. Автореферат диссертации и публикации в полной мере отражают содержание диссертационной работы и раскрывают её основные положения.

Требования к публикации основных научных результатов, предусмотренные п.11 - 13, а также требования п. 10 и 14 Положения, выполнены полностью. Текст диссертации, представленный в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенному на официальном сайте ГЕОХИ РАН

По своей актуальности, уровню поставленных и решенных задач, объёму и качеству экспериментальных данных, новизне и значимости полученных научных результатов работа Данилова С.С. полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи поиска оптимальных средств иммобилизации высокоактивных отходов ядерной индустрии, имеющей значение для развития радиохимических методов анализа устойчивости стекломатриц, и изложены новые научно обоснованные технологические решения проблемы защиты окружающей среды.

Диссертационная работа Данилова С.С. *«Алюмо-железо-фосфатная стекломатрица для иммобилизации радиоактивных отходов: структура, кристаллизационная, гидролитическая и радиационная устойчивость»* может быть принята советом к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия и 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

В соответствии с Положением о порядке присуждения ученых степеней (Постановление правительства РФ от 24 сентября 2013 г №842 в ред. Постановления правительства РФ от 21 апреля 2016 года № 335) и Положением о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Приказ Министерства образования и науки № 1093 от 10 ноября 2017 года) Комиссия рекомендует дополнительно **ввести в диссертационный совет Д 002.109.01** по специальности 02.00.02 аналитическая химия и 02.00.14 радиохимия на защиту диссертации Данилова С.С. **3 человек по специальности – 05.17.02 - технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (химические науки) из объединенного диссертационного совета ДМ 418.002.01** на базе АО Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. академика А.А. Бочвара (АО ВНИИНМ), Федерального государственного унитарного предприятия Объединённый эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды (ФГУП «Радон») и Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физической химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН):

1. **Кулюхина Сергея Алексеевича**, д. хим. наук, зам. директора ИФХЭ РАН, зав. лабораторией физико-химических методов локализации радиоактивных элементов, зам. председателя диссертационного совета ДМ 418.002.01
2. **Ананьева Алексея Владиленовича**, д. хим. наук, г.н.с. АО ВНИИНМ, члена диссертационного совета ДМ 418.002.01
3. **Бессонова Алексея Анатольевича**, д. хим. наук, г.н.с. лаборатории химии трансурановых элементов ИФХЭ РАН, члена диссертационного совета ДМ 418.002.01

Комиссия рекомендует утвердить в качестве оппонентов:

д.х.н. Очкина Александра Васильевича (профессора кафедры химии высоких энергий и радиозологии ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (РХТУ им. Д.И. Менделеева))

к.х.н. Петрова Владимира Геннадиевича (доцента кафедры радиохимии химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова))

В качестве ведущей организации: Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение «Маяк» (ФГУП «ПО «Маяк», г. Озёрск)

Председатель комиссии:

Зам. директора ГЕОХИ РАН,  
Зав. лабораторией методов исследования  
и анализа веществ и материалов  
Член-корр. РАН, д.х.н.

В.П. Колотов

Члены комиссии:

В.н.с. лаборатории молекулярного  
моделирования и спектроскопии ГЕОХИ РАН,  
профессор, д. физ.-мат. наук

В.А. Дементьев

Г.н.с., зав. лабораторией сорбционных методов  
ГЕОХИ РАН, д.х.н.

Р.Х. Хамизов

Зам. директора ИФХЭ РАН, зав. лабораторией  
физико-химических методов локализации  
радиоактивных элементов,  
зам. председателя объединенного  
диссертационного совета ДМ 418.002.01  
(специальность 05.17.02 – технология редких,  
рассеянных и радиоактивных элементов,  
химические науки), д. хим. наук

С.А.Кулюхин



Подпись С.А. Кулюхина  
Учелный секретарь  
к.х.н. Варшавская