

ОТЗЫВ

научных руководителей о работе Невolina Юрия Михайловича
«Газофазная окислительная конверсия компонентов оксидного, нитридного и
карбидного отработавшего ядерного топлива»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Неволин Юрий Михайлович пришел в Лабораторию физико-химических методов локализации радиоактивных элементов ИФХЭ РАН в 2013 году. За период с 2013 по 2015 г.г. студентом кафедры радиохимии химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова Ю.М. Неволным были выполнены курсовая работа по физической химии и выпускная квалификационная (дипломная) работа по теме: "Конверсия оксидов p-, d- и f-элементов в нитрирующей атмосфере". После поступления в 2015 году в конкурсную аспирантуру химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова Ю.М. Неволлин продолжил работы по развитию газофазных процессов переработки ОЯТ, основы которой были заложены в ходе выполнения дипломного проекта. Выполняя диссертационную работу на кафедре радиохимии за период с 2015 г. по настоящее время им был проведен большой объем исследований, результаты которых могут стать основой головного процесса переработки перспективных видов ОЯТ.

В процессе работы Ю.М. Неволлин приобрел навыки в проектировании и создании экспериментального оборудования для газофазной конверсии различных соединений актинидов и продуктов деления ядерного топлива. Одновременно им были освоены разнообразные подходы к синтезу исходных соединений, таких как смешанные оксиды урана, его нитриды, карбиды и интерметаллиды. В ходе синтетической работы и экспериментов по газофазной конверсии различных соединений Ю.М. Неволлин проявил себя усердным и аккуратным экспериментатором. В процессе работы им приобретены навыки и освоены подходы к пробоподготовке исходных и конечных продуктов для аналитического контроля, проведению экспериментов и интерпретации полученных результатов. В своей работе Ю.М. Неволлин использовал широкий набор современных физикохимических методов исследования, в том числе рентгенофазовый анализ,

сканирующая электронная микроскопия с рентгеноспектральным микроанализом, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, термогравиметрический анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия, ИК-спектроскопия газовой фазы, УФ-видимая спектроскопия растворов, анализ растворов методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Обладая приобретенными разносторонними знаниями, Ю.М. Неволин сформировался, безусловно, как самостоятельный исследователь, способный к планированию, проведению и аналитическому сопровождению эксперимента.

Впервые Ю.М. Неволиным показано, что наиболее оптимальным путем обращения с нитридным и карбидным ОЯТ в головной стадии процесса является его волоксияция в условиях, характерных для оксидного топлива. В тоже время им сделано предположение, что образование в облученном нитридном и карбидном топливе интерметаллидов урана с платиновыми металлами может привести к необходимости использования волоксияции топлива при повышенной температуре. Ю.М. Неволиным экспериментально доказано, что газофазная конверсия оксидных соединений урана и некоторых продуктов деления является эффективным способом как получения водорастворимых соединений актинидов и некоторых продуктов деления, так и возможного отделения нежелательных для технологического процесса циркония и молибдена. Полученные данные являются основой для перспективного головного процесса переработки ОЯТ реакторов на быстрых нейтронах.

Результаты, полученные в ходе работы Ю.М. Неволиным, опубликованы в 10 научных статьях в журналах, индексируемых сервисами Web of Science и Scopus, а также представлены в 9 тезисах докладов на всероссийских и международных конференциях.

В ходе своей научной работы Ю.М. Неволин зарекомендовал себя как ответственный, самостоятельный, инициативный и вдумчивый исследователь с хорошей фундаментальной подготовкой и экспериментальными навыками. Научно-квалификационная работа Ю.М. Неволина выполнена на высоком научном уровне и представляет собой завершенное исследование. Полученные им результаты являются достоверными и значимыми для развития практической радиохимии и радиохимической технологии.

Кроме того, Неволин Ю.М. принимает активное участие в педагогической работе на кафедре радиохимии и является активным участником при выполнении работ по проектам РФФИ, РНФ, Минобрнауки России.

Высокий уровень проделанной работы и проявленная квалификация самостоятельного исследователя свидетельствуют о том, что Неволин Юрий Михайлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата наук по специальности 02.00.14 - радиохимия.

Научные руководители:

Заведующий кафедрой радиохимии
химического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова,
член-корр. РАН, д.х.н.



Калмыков Степан Николаевич



Заместитель директора по научной работе,
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт физической
химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина
Российской академии наук (ИФХЭ РАН),
доктор химических наук



Кулюхин Сергей Алексеевич

Подпись заместителя директора по научной работе ИФХЭ РАН, доктора
химических наук Кулюхина Сергея Алексеевича удостоверяю.

Начальник отдела кадров ИФХЭ РАН



Медведева Елена Степановна

18.02.2020