

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Конникова Андрея Валерьевича «Трибутилфосфат во фторорганических разбавителях для экстракционного выделения актинидов из азотнокислых растворов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Создание новых экологически чистых экстракционных технологий переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) является одним из важнейших прикладных направлений современной радиохимии. Известно, что на практике для экстракционной переработки ОЯТ используют известный и хорошо изученный ПУРЭКС-процесс. Он основан на использовании растворов трибутилфосфата (ТБФ) в «легких» или «тяжелых» разбавителях.

Невзирая на большие возможности и преимущества применения ПУРЭКС-процесса, он обладает рядом недостатков. Так, экстракционная смесь ТБФ в «легких» (углеводородных) разбавителях являются потенциально опасными в отношении возникновения в них интенсивных автокаталитических экзотермических процессов окисления. Напротив, «тяжелые» разбавители преимущественно токсичны, прежде всего, ГХБД.

Если проблема снижения пожаровзрывоопасности органической фазы в ПУРЭКС-процессе учеными ГЕОХИ РАН в настоящее время практически была решена путем снижения концентрации азотной кислоты и введении Fe(III) в экстракционную систему, то вопрос замены более перспективного и нетоксичного реагента для ТБФ до работы Конникова А.В. оставался открытым.

В данной научно-квалификационной работе Конникова А.В. особое внимание уделено на применение фторированных соединений, представляющих собой привлекательную альтернативу известным разбавителям.

Научной основой диссертационной работы Конникова А.В., по нашему мнению, выступили обобщения по физико-химическим, экстракционным, гидродинамическим и радиационным свойствам смесей ТБФ в формале n2 приме-

нительно к экстракционному извлечению урана, плутония, тория из азотнокислых сред.

С точки зрения практического значения работы, Конников А.В. впервые разработал современную экстракционную технологию, основанную на использовании растворов ТБФ с объемной долей 40 % в формале n2 для извлечения урана из азотнокислых сред, удовлетворяющей основным требованиям радиохимической промышленности. Данная технология была проверена и внедрена на ФГУП «ПО «Маяк».

При анализе материала автореферата можно заключить, что все включенные в диссертацию результаты получены лично автором либо при его самом непосредственном участии. В совокупности исследований, составляющих диссертационную работу, личный вклад автора заключается в общей постановке целей и задач исследования, планировании экспериментов, проведении синтезов ряда исходных, промежуточных и целевых соединений, выполнении кинетических и спектральных исследований, интерпретации обобщении полученных результатов, формулировке выводов. Особое достоинство диссертации Конникова А.В. - сочетании фундаментальных и прикладных подходов, ведущих к внедрению современных технологий на производстве.

Автореферат подготовлен грамотно, в нем содержатся все основные результаты и выводы. По материалам диссертационной работы опубликовано 10 научных трудов, в том числе 3 статьи в научном рецензируемом профильном журнале, входящего в перечень ВАК, а также патент. Основные достижения Конникова А.В. докладывались на крупных отечественных и международных научных и научно-практических конференциях.

Полагаем, что в рецензируемой научно-квалификационной работе на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, ведущее к новым технологическим решениям, вносящим значительный вклад в области обеспечения радиозэкологической безопасности крупного ядерного объекта – ФГУП «ПО «Маяк» в части переработки ОЯТ.

В заключении на основании изложенного можно сделать однозначный вывод о том, что Конников А.В. выполнил научно-квалификационную фундаментально-ориентированную работу, которая по актуальности выбранной темы, новизне полученных результатов и их практической значимости полностью удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335, а соискатель, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Мясоедов Борис Фёдорович

Главный научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН), доктор химических наук, академик РАН

Винокуров Сергей Евгеньевич

Заведующий лабораторией радиохимии, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН), кандидат химических наук

Мясоедов Борис Фёдорович  
Винокуров Сергей Евгеньевич

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, ул. Косыгина, д.19.

Телефон: 7(499) 137-14-84

Факс: 7(495) 938-20-54

Электронная почта: vinokurov@geokhi.ru