



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Федеральная ядерная организация
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»
(ФГУП «ГХК»)

ул. Ленина, д. 53, г. Железногорск,
Красноярский край, Россия, 662972
Телеграф: Железногорск 288006 «СТАРТ»
Телефон: 8 (391) 266-23-37, 8 (3919) 75-20-13
Факс: 8 (391) 266-23-34
e-mail: atomlink@mcc.krasnoyarsk.su
ОКПО 07622986 ОГРН 1022401404871
ИНН/КПП 2452000401/246750001

03.04.2019 № 212-01-07-02/0510

[О направлении отзыва]

ГЕОХИ РАН

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 002.109.02, канд. хим. наук

Е.А. Захарченко

Уважаемая Елена Александровна!

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Заварзина С.В. на тему «Изучение физико-химических свойств интерметаллических соединений урана и плутония с благородными металлами для задач переработки облученного нитридного ядерного топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Приложение: Отзыв, на 3 л., в 2 экз.

С уважением,

Заместитель главного инженера предприятия
(энергетика)

М.В. Антоненко

Апальков Г.А.
8(3919)-73-10-51



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Федеральная ядерная организация
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»
(ФГУП «ГХК»)

ул. Ленина, д. 53, г. Железногорск,
Красноярский край, Россия, 662972
Телеграф: Железногорск 288006 «СТАРТ»
Телефон: 8 (391) 266-23-37, 8 (3919) 75-20-13
Факс: 8 (391) 266-23-34

e-mail: atomlink@mcc.krasnoyarsk.su
ОКПО 07622986 ОГРН 1022401404871
ИНН/КПП 2452000401/246750001

03 .04.2019 № 212-01-07-02/ 0509

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор предприятия,
председатель НТС предприятия,
д-р техн. наук


П.М. Гаврилов


ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Заварзина Семена Витальевича

«Изучение физико-химических свойств интерметаллических соединений урана и плутония с благородными металлами для задач переработки облученного нитридного ядерного топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия

В рамках реализации ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения» в Российской Федерации введены в эксплуатацию (БН-800) и разрабатываются новые типы быстрых реакторов с натриевым (БН-1200) и свинцовым теплоносителем (БРЕСТ ОД-300) для создания двухкомпонентной ядерной энергетической системы с реакторами типа БН и ВВЭР в замкнутом ядерном топливном цикле. В качестве топлива быстрых реакторов может быть использовано как оксидное (МОКС), так и нитридное (СНУП) уран-плутониевое топливо. При этом наряду с развитием традиционных гидрометаллургических способов (Пурекс-процесс) переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) актуальным представляется изучение альтернативных способов переработки применительно к плотному виду ядерного топлива – СНУП-топливу.

Применительно к созданию научных основ для разработки технологии переработки облученного нитридного ядерного топлива автором синтезированы интерметаллические соединения (ИМС) урана и плутония с имитаторами продуктов деления (металлами платиновой группы), изучены их физико-химические свойства и поведение в расплавленной смеси $3\text{LiCl} - 2\text{KCl}$ и азотнокислых средах. Впервые полученные экспериментальные данные по исследованию поведения интерметаллида PuPd_3 в расплаве солевой эвтектики $3\text{LiCl} - 2\text{KCl}$, электрохимических свойств соединений урана типа UMe_3 ($\text{Me}=\text{Ru}, \text{Rh}, \text{Pd}$) в растворах азотной кислоты и выщелачивания актинидов в указанных средах при анодном окислении являются новыми научными результатами.

Практическая значимость полученных результатов обусловлена возможностью их использования при разработке технологий обращения со СНУП ОЯТ, нерастворимыми уран- и плутонийсодержащими остатками и радиоактивными отходами, полученными в результате гидрометаллургической или пирометаллургической переработки СНУП ОЯТ.

Объем экспериментальных данных, полученных с использованием комплекса современных физико-химических методов анализа и оформленных в табличном и графическом виде, изложенный также в статьях в рецензируемых изданиях из перечня ВАК и прошедший апробацию на международных и отраслевых конференциях, подтверждает достоверность представленных в диссертационной работе результатов.

Исходя из предоставленного автореферата, диссертационная работа написана грамотным научным языком и логично структурирована. Проведена обработка и интерпретация значительного объема полученных экспериментальных данных. Выводы по работе выглядят достаточно обоснованными и соответствуют сформулированной цели и задачам. При ознакомлении с авторефератом в качестве замечаний и рекомендаций отмечены следующие:

1. В тексте автореферата не представлено обоснование выбора именно соединения PuPd_3 для проведения исследований ИМС плутония с благородными металлами в СНУП ОЯТ, с учетом того, что проблемы при растворении ОЯТ в азотной кислоте возникают, в том числе, вследствие присутствия плутоний-рутениевых ИМС.

2. С учетом ранее полученных данных, представленных в Трудах Радиевого института им. В. Г. Хлопина (Том XVII, 2014), в облученном топливе реакторов различного типа отмечено присутствие интерметаллических соединений родия и палладия с актинидами вида $(\text{U}_{1-x}\text{Pu}_x)(\text{Rh}_{1-y}\text{Pd}_y)_3$ и $(\text{U}_x\text{Pu}_{1-x})(\text{Rh}_y\text{Pd}_{1-y})_3$. В связи с этим представляется целесообразным проведение исследований ИМС указанного типа применительно к отработавшему нитриднему ядерному топливу.

3. Наряду с проведенными экспериментами по изучению физико-химических свойств в расплаве и азотнокислой среде синтезированных ИМС урана и плутония с металлами платиновой группы, вероятно, также целесообразна проверка в идентичных условиях и подтверждение выявленных закономерностей с использованием топливных таблеток-имитаторов облученного СНУП-топлива с внесением в состав нитридной топливной композиции ИМС типа $\text{U}(\text{Pu})\text{Me}_3$ ($\text{Me}=\text{Ru}, \text{Rh}, \text{Pd}$).

Отмеченные недостатки не снижают ценности результатов проведенных исследований и положительного впечатления о диссертационной работе в целом.

Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов которой удовлетворяют указанным в «Положении о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24 сентября 2013) требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а Заварзин Семен Витальевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Апальков Глеб Алексеевич,
кандидат технических наук,
начальник отдела по новой технике и технологиям – руководитель проектного офиса
«По управлению проектом «Создание технологии и обоснование опытно-
промышленного производства РЕМИКС-топлива»,
производственно-техническое управление (ПТУ),
Федеральное государственное унитарное предприятие «Горно-химический комбинат»
(ФГУП «ГХК»).

Адрес организации:

662972, Россия, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Ленина, д. 53.

<http://www.sibghk.ru>,

e-mail: atomlink@mcc.krasnoyarsk.su,

Тел.: 8(3919)731051.

Я, Апальков Глеб Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных
в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую
обработку.

«29» 03 2019 г.

 / Апальков Г.А. /

Подпись Апалькова Глеба Алексеевича заверяю:
заведующий канцелярией ОДО ФГУП «ГХК»



 / Фаттахова О.Е. /