



МЧС РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО
ПРОБЛЕМАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ МЧС РОССИИ»
(ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУКИ И
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ)

ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

ул. Давыдовская, 7, г. Москва, 121352
Тел.: (495) 198-03-80
E-mail: vniigochs@vniigochs.ru
<http://www.vniigochs.ru>

27.01.2020 № 288-17-2

На № 11407/01-1949 от 19.12.2019 г.

Институт проблем безопасности
развития атомной энергетики РАН
Б. Тульская ул., 52, Москва, 115191

Председателю Диссертационного
совета Д 002.070.01
академику РАН

Л.А. Большову

Отзыв на автореферат диссертации

Уважаемый Леонид Александрович!

В соответствии с запросом Ученого секретаря В.Е. Калантарова (вх. № 10027 от 31.12.2019 г.), направляю в адрес Диссертационного совета Д 002.070.01 при ИБРАЭ РАН подготовленный специалистами института отзыв на автореферат диссертационной работы Семенова С.Г. «Разработка научно обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Приложение: *Отзыв на автореферат диссертации на 3 л., в 1 экз.*

Заместитель начальника института

С.В. Цветков

Исп. Кузнецов М.В.
тел. (903) 220-78-75



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 НАЦИОНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОГО
 РАБОТНОГО АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
 РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

К вх.(вн) № 10027 от 31.12. 2019 г.

ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России

122 86, факс: (495) 958 11 51
 т. инн 7726077310, кпп 772601001

Семенов С.Г.
Воронин В.М.
зам. орг. работы
бюджетной части

1-1949

Руководителю организации

Начальник ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

С.Л. Диденко

«31» 12 2019 г.

является автореферат диссертации Семенова С.Г. на
 основании методологии вывода из эксплуатации
 реакторов и ее практическое применение»,
 с ученой степени доктора технических наук по
 Ядерные энергетические установки, включая
 по и вывод из эксплуатации.

Кузнецову М.В.
прислать координаты
отзыва на автореферат
до 17.01.2020

состоится 27 февраля 2020 г. на заседании
 002.070.01 в Институте проблем безопасного
 ки РАН по адресу: 115191 г. Москва, ул.

е отзыва, составленного в соответствии с
 ия Правительства РФ № 842 от 24 сентября
 исуждения ученых степеней), желательно
 vek@ibrae.ac.ru.

указать фамилию, имя, отчество (полностью)
 на автореферат диссертации, почтовый адрес,
 адрес электронной почты (при наличии),
 работником которой является указанное лицо, и
 ии (в случае если лицо, представившее отзыв,

работает).

Приложение: автореферат диссертации на 49 с., в 1 экз.

Ученый секретарь
 к.т.н.

В.Е.Калантаров

Исп. Калантаров В.Е.
 Тел./ Факс: (495) 955-22-66 / (495) 958-11-51

Л	Вх. №
10027	10027
31	12 2019
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	



ИБРАЭ

Б. Тульская ул., 52, Москва, 115191 • тел: (495) 955 22 86, факс: (495) 958 11 51
pbi@ibrae.ac.ru, www.ibrae.ac.ru • ОГРН 1027700196468, ИНН 7726077310, КПП 772601001

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОГО
РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

19 ДЕК 2019 № И407/01-1949

На № _____ от _____

Руководителю организации

Автореферат на отзыв

Высылаю Вам на отзыв автореферат диссертации Семенова С.Г. на тему «Разработка научно обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности: 05.14.03 - Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Защита диссертации состоится 27 февраля 2020 г. на заседании диссертационного совета Д 002.070.01 в Институте проблем безопасного развития атомной энергетики РАН по адресу: 115191 г. Москва, ул. Б. Тульская, д. 52.

Почтовое отправление отзыва, составленного в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (О порядке присуждения ученых степеней), желательно продублировать по эл. почте vek@ibrae.ac.ru.

В отзыве необходимо указать фамилию, имя, отчество (полностью) лица, представившего отзыв на автореферат диссертации, почтовый адрес, телефон (при наличии), адрес электронной почты (при наличии), наименование организации, работником которой является указанное лицо, и должность в этой организации (в случае если лицо, представившее отзыв, работает).

Приложение: автореферат диссертации на 49 с., в 1 экз.

Ученый секретарь
к.т.н.

В.Е.Калантаров

Исп. Калантаров В.Е.
Тел./ Факс: (495) 955-22-66 / (495) 958-11-51

11	Вх. №
10027	
31	12 2019
ФГБУ ВНИИ ГОЧС ИОЛ	

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Семенова Сергея Геннадьевича «Разработка научно-обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации».

Диссертационная работа Семенова Сергея Геннадьевича «Разработка научно-обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение» посвящена развитию достаточно актуального направления в современной науке, связанного с разработкой экспериментальных методик и методологии вывода из эксплуатации ядерных установок различного назначения, а также минимизации и полного устранения негативных последствий, связанных с их демонтажем и предыдущим функционированием. Это напрямую влияет на повышение уровня экологичности населенных пунктов и территорий, с улучшением безопасности и комфортности проживания населения, с переходом на экологически чистые виды энергии и, безусловно, также подтверждает актуальность проведенного автором научного исследования. Кроме того, предложенная автором тема диссертационной работы находится в русле актуальных в настоящее время федеральных законов и программ, касающихся обеспечения ядерной и радиационной безопасности и обращения с радиоактивными отходами; а также документов МАГАТЭ и других международных организаций, связанных с выводом из эксплуатации ядерных реакторов и других потенциально радиационно-опасных установок и объектов.

Автором продемонстрированы новые методологические и технологические подходы к проблеме вывода из эксплуатации ИЯУ, предложен ряд технических средств и методических подходов к обнаружению следов отработанного ядерного топлива в демонтируемых конструкциях, усовершенствованы используемые в настоящее время технологии снижения уровня и объёмов распространения радиоактивной пыли и аэрозолей, образующихся в процессах демонтажа с соблюдением общих принципов радиационной безопасности. Предложенная автором методология была использована при выводе из эксплуатации исследовательских реакторов РФТ и МР, что позволило снизить количество сотрудников, задействованных при проведении радиационно-опасных работ и, соответственно, снизить суммарные дозы радиоактивного облучения, полученные персоналом, негативное воздействие на окружающую среду, а также общий временной промежуток вывода из эксплуатации и демонтажа радиационно-загрязненных конструкций и отходов почти в 5 (пять) раз по сравнению с теми же показателями при осуществлении аналогичных работ за рубежом.

Следует отметить, что личный вклад соискателя в проведённое диссертационное исследование выразился в обобщении подходов, принципов, методик и алгоритмов проведения работ по выводу из эксплуатации реакторов МР и РФТ; в разработке и успешном применении технологических подходов, связанных с извлечением, сортировкой (в том числе бериллиевых блоков), дроблением и помещением в контейнеры высокоактивных радиационно-опасных отходов (РАО) с использованием дистанционно-управляемых механизмов; в разработке оригинальных технологических подходов, связанных с проведением работ в экстремальных условиях, таких как интенсивное гамма-излучение, излучение под слоем воды, операции в труднодоступных секторах демонтируемых реакторов с использованием средств визуализации ИИИ и др. Заслуживают внимания также результаты работы, связанные с усовершенствованием методов обнаружения различных изотопов в демонтируемых конструкциях, включая графитовые элементы, методы их разделения и сортировки по уровню опасности. Помимо практических результатов, автором достигнут

существенный прогресс в развитии подходов к моделированию, а именно - к имитационному моделированию процессов, связанных с радиационной безопасностью, к эмпирическому моделированию с анализом вероятностей и с применимостью этих информационных моделей к организации системы вывода из эксплуатации ЯЭУ.

Особенно следует отметить общий вывод из результатов проведенного исследования о том, что разработанные автором технологические подходы являются унифицированными и могут быть в дальнейшем использованы при выводе из эксплуатации ЯЭУ любого типа и мощности. К положительным, а также экономически и экологически значимым результатам работы следует отнести практическую реализацию технологий демонтажа хранилищ РАО на территории ИЯУ НИЦ «Курчатовский институт», в ходе которых автор непосредственно руководил проводимыми операциями, связанными с использованием ДУМ, а также дальнейшей переработкой высокоактивных радиационно-опасных отходов, выбором способов их перевозки, упаковки, утилизации и связанных с полным завершением процесса эксплуатации и жизненного цикла различных объектов ядерной энергетики.

В качестве замечаний по содержанию автореферата следует отметить, что:

- Автором не приведены конкретные ссылки на те или иные печатные работы, в которых опубликованы результаты, представленные в автореферате в качестве основных результатов диссертационной работы. При этом количество заявленных основных задач исследования (12) (с.4-5 автореферата) не совпадает с общим числом основных результатов (7) (с.7 автореферата);

- Нельзя согласиться с некоторыми спорными и ошибочными фразами и утверждениями, содержащимися в тексте автореферата: 1 – (с.3) «В городе...Москва, наличие такого множества ядерно- и радиационно-опасных установок опасно прежде всего тем, что большинство из них строились в разгар «холодной» войны, *когда требований, норм и правил безопасности в данной области просто не существовало (!?)*». Автор, являющийся специалистом в ядерно-энергетической отрасли, реально считает, что в СССР «не существовало норм и правил» при строительстве, вводе в эксплуатацию, выводе из эксплуатации и демонтаже ЯЭУ (!?); 2 – (с.13) «- выполнение работ ограниченным количеством персонала: отсутствие достаточного числа работников было обусловлено *сокращением притока молодых кадров в ядерные технологии ввиду изменения экономической ситуации в стране*» (?). Автор реально так думает? А привлечь к проведению конкретной работы *достаточное* количество персонала не представлялось возможным вообще?!; 3 – (с.22) «Дано обоснование необходимости применения дистанционно-управляемых механизмов». Возникают обоснованные сомнения в том, что применение ДУМ при ликвидации последствий аварий и других нештатных ситуаций на радиационно-опасных объектах не было обосновано, рассчитано и подтверждено экспериментально до проведения настоящего исследования, учитывая достаточно большое число подобных ситуаций не только в нашей стране, но и за рубежом и т.д.

- В тексте автореферата многократно упоминаются «разработанные» приборы «Гамма-пионер», «Гаммавизор», «Гамма-локатор» и др. и то, что весь комплекс проведенных при участии автора исследований осуществлен с использованием данных приборов. Однако, нигде не указано на то, что автор не является автором-разработчиком этих приборов, а он лишь использовал их как в виде отдельных блоков, так и в многофункциональной установке (в том числе и в модифицированном виде) в период практической реализации предлагаемых им экспериментальных подходов. А ведь именно на этом основан изложенный в работе методологический подход, связанный с совместным использованием ДУМ на основе спектрометрических комплексов различного типа, а также систем мониторинга радиационных загрязнений демонтируемых конструкций разными радионуклидами – Cs^{137} , Co^{60} , Sr^{90} и др.

- Автор в большинстве случаев как в рамках теоретических, так и практических подходов не касается вопросов допущений, неопределенностей, погрешностей, диапазонов измерения тех или иных параметров, что в определенной мере приводит к снижению достоверности получаемых результатов.

Однако, все изложенные выше замечания не снижают общего положительного впечатления от ознакомления с авторефератом и от понимания значительного объема проведенных автором исследований и достигнутых им лично результатов.

На основе ознакомления с содержанием автореферата можно сделать вывод о том, что представленная к защите диссертационная работа Семенова С.Г. «Разработка научно-обоснованной методологии вывода из эксплуатации исследовательских ядерных реакторов и ее практическое применение» представляет собой законченный научный труд, содержащий обоснованные научные и практические результаты, а содержание автореферата отвечает требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней. Автор Семенов С.Г. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации».

Главный научный сотрудник 9-го Научно-Исследовательского Центра ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций» (федеральный центр науки и высоких технологий) МЧС России, доктор химических наук



Кузнецов М.В.

Контактные данные:

Кузнецов Максим Валерьевич, д.х.н., с.н.с., г.н.с. 9 НИЦ ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России, телефон (моб.): +79032207875, адрес электронной почты: maxim1968@mail.ru

Подпись г.н.с. 9 НИЦ Кузнецова М.В. заверяю.

Начальник Отдела кадров



А.А. Васильева