



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)

Федеральное бюджетное учреждение
«НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ»
(ФБУ «НТЦ ЯРБ»)

ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5
Москва, 107140

Телефон: (499) 264-00-03, факс: (499) 264-28-59

E-mail: secnrs@secnrs.ru

<http://www.secnrs.ru>

ОГРН 1027739079499

ИНН/КПП 7725010048/770801001

19.01.2018 № 14-04/98
На № 11407/01-1555 от 07.12.2017

Уважаемый Валентин Евграфович!

Направляем отзыв на автореферат диссертационной работы Ирины Сергеевны Черновой на тему «Создание и использование программ полномасштабной пространственной кинетики для расчетов реакторов на быстрых нейтронах».

Приложение: на 2 стр., в 1 экз.

Директор

*С уважением,
18.01.18.*

А.А. Хамаза

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ирины Сергеевны Черновой
«Создание и использование программ полномасштабной пространственной кинетики для расчетов реакторов на быстрых нейтронах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации»

Диссертационное исследование И.С. Черновой посвящено важной задаче – созданию прецизионных программ полномасштабного прямого и обратного решения нестационарной задачи переноса нейтронов в активных зонах реакторов на быстрых нейтронах.

В настоящее время планируется переход РУ БН-800 к полной загрузке МОКС-топливом, ведется проектирование РУ на быстрых нейтронах, не имеющих аналогов: РУ принципиально нового типа – БРЕСТ; РУ большой мощности – БН-1200. Принимая во внимание отсутствие опыта практической реализации и эксплуатации таких установок, и, соответственно, повышенные требования к безопасности, разработка и применение прецизионных программных средств для анализа переходных процессов в активных зонах реакторов на быстрых нейтронах являются актуальными задачами.

Научную новизну представляют в первую очередь прецизионный анализ переходных процессов, вызванных движением стержней СУЗ, в результате применения которого подтверждаются важные для безопасности реакторов на быстрых нейтронах выводы о зависимости эффективности стержней СУЗ от скорости их ввода и скорости нарастания плотности нейтронного потока. Практически значимыми являются предложенные в работе методики оптимизации расположения детекторов и стержней СУЗ в активных зонах реакторов на быстрых нейтронах, основанные на разработанной автором математической модели, а также приведенный анализ точности приближенных схем решения нестационарной задачи переноса нейтронов, используемых в практике инженерных расчетов физики реакторов, с применением разработанной автором прецизионной математической модели.

Разработанные автором расчетные программы вошли в состав программного комплекса ГЕФЕСТ800, прошедшего процедуру государственной аттестации для использования на Белоярской АЭС. Кроме того, в работе приведен анализ экспериментов по измерению эффективности стержней СУЗ на РУ БН-600, БН-800 и критической сборке БФС-105. Таким образом, подтверждается достоверность математической модели, используемой автором для проведения расчетных экспериментов, что позволяет считать выводы диссертационной работы обоснованными.

Результаты работы достаточно полно отражены в статьях реферируемых изданий и представлены на различных межведомственных конференциях и семинарах.

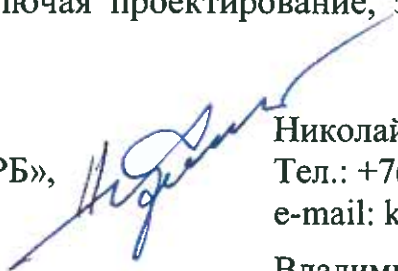
В качестве замечаний к автореферату следует отметить:

- на рисунке 3 следует пояснить, что обозначают безразмерные величины σ ;
- на странице 20 описания раздела 4.3 имеется ссылка на неприведенный далее по тексту рисунок 4;
- подраздел 4.2.3 лучше дополнить пояснением, что оптимальное положение стержней СУЗ должно выбираться исходя из максимальной скорости достижения асимптотического состояния для соответствия основным положениям результатов работы;
- основные результаты работы получены с использованием математической модели, не учитывающей обратные связи, характерные для работающей на мощности РУ. Хотя данное упрощение несущественно для анализа стендовых и реакторных экспериментов по измерению эффективности стержней СУЗ, влияние данного упрощения лучше проанализировать при формировании обобщенных выводов.

Представленные замечания носят редакционный характер и не снижают общей ценности диссертационной работы.

В целом содержание автореферата показывает, что диссертация представляет собой законченную работу, которая соответствует требованиям ВАК РФ, а её автор Ирина Сергеевна Чернова заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации».

Начальник отдела безопасности
атомных станций ФБУ «НТЦ ЯРБ»,
к.ф.-м.н.



Николай Николаевич Хренников
Тел.: +7(499)264-06-08
e-mail: khrennikov@secnrs.ru


Инженер отдела безопасности
атомных станций ФБУ «НТЦ ЯРБ»


Владимир Сергеевич Иванов
Тел.: +7(499)264-05-96 (Вн. 262)
e-mail: vivanov@secnrs.ru

Подписи Н.Н. Хренникова и
В.С. Иванова заверяю,

Ученый секретарь ФБУ «НТЦ ЯРБ»,
к.т.н.

Владимир Анатольевич Гремячкин
« 18 »  2018 г.


Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности»; Адрес: Россия 107140, Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8, корп. 5; факс: (499) 264-28-59; e-mail: secnrs@secnrs.ru