



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ "РОСАТОМ"

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Российский Федеральный Ядерный Центр –
Всероссийский научно-исследовательский институт
технической физики имени академика Е.И. Забабахина"
(ФГУП "РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина")

ул. Васильева, 13, г. Снежинск, Челябинская область, 456770
факс: (351-46) 5-22-33, 5-55-66, 3-26-25, 5-44-99
тел: (351-46) 5-51-20, 5-43-67
E-mail: vniitf@vniitf.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мантурова Геннадия Николаевича
**«Методическое – константное и программное обеспечение нейтронно-
физических расчетов быстрых реакторов и оценки погрешностей
расчетных предсказаний»**

*представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук*

*по специальности 05.14.03 - «Ядерные энергетические установки, включая
проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации»*

Диссертация Мантурова Г.Н. направлена на решение важной народно-хозяйственной задачи обеспечения устойчивого и безопасного развития атомной энергетики, составной частью которой являются реакторы на быстрых нейтронах. Это, в свою очередь, требует решения сложной научно-технической проблемы, связанной с обеспечением высокоточного компьютерного моделирования для получения надежных расчетных оценок нейтронно-физических характеристик ядерных реакторов и радиационной защиты, включая ядерный топливный цикл, ядерную и радиационную безопасность, и другие приложения.

Актуальность темы обусловлена тем, что погрешность нейтронно-физического расчета современных вычислительных кодов в значительной степени определяется погрешностями используемых физических констант, в связи с чем проблема совершенствования систем ядерно-физических констант и программ подготовки констант к расчетам имеет важнейшее практическое значение.

Рассмотренная в диссертации задача создания на единой методической основе универсального, тщательно верифицированного константного обеспечения на базе национальной библиотеки файлов оцененных нейтронных данных РОСФОНД и библиотек многогрупповых констант БНАБ позволяет снизить консерватизм расчетов и реалистично оценить характеристики реакторов, защиту от излучений, дозовую нагрузку на персонал и другие важные физические характеристики, влияющие на безопасность установок и окружающую среду. Для решения этой задачи автором разработана совокупность методик, алгоритмов, вычислительных программ и банков данных в виде

системы CONSYST/БНАБ, предназначенных для проведения нейтронно-физических расчетов реакторных систем с использованием различных вычислительных кодов инженерного и прецизионного класса. Разработанные алгоритмы и программный комплекс CONSYST прошли тестирование в практических задачах и внедрены в российские коды расчетов активных зон быстрых реакторов и расчеты ядерной безопасности.

Большое внимание уделено в диссертации разработке методик и созданию на их основе инструмента для оценки погрешностей нейтронно-физических расчетов быстрых реакторов и повышения точности расчетов за счет корректировки групповых констант с использованием дополнительной информации – результатов реакторно-физических экспериментов. Такой инструмент создан в виде компьютерной системы ИНДЭКС, включающей библиотеки результатов экспериментов, расчетных данных и ковариационных матриц погрешностей констант, а также комплекс программ для статистического анализа наблюдаемых расчетно-экспериментальных расхождений, что обеспечивает численную оценку величин погрешности рассчитываемых характеристик за счет имеющихся неопределенностей в ядерно-физических константах. Рассмотрение величин вкладов в суммарную погрешность и определение наиболее значимых из них позволяет планировать новые эксперименты, направленные на уточнение тех или иных ядерно-физических констант. Результатом работы явились оценки константной погрешности расчетов быстрых реакторов, вошедшие в материалы верификационных отчетов ряда проектных кодов.

Достоверность и обоснованность результатов и выводов автора, изложенных в диссертации, подтверждены многочисленными публикациями в ведущих научных журналах и трудах отечественных и международных конференций.

По результатам работы получено 14 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных ядерно-физических констант.

Содержание автореферата показывает, что диссертация представляет собой завершенную научную работу, которая по форме и содержанию соответствует требованиям, установленным пунктом 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Геннадий Николаевич Мантуров заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 - «Ядерные энергетические установки, включая проектирование эксплуатации и вывод из эксплуатации».

Начальник отдела
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина»
кандидат физико-математических наук

Малышкин
Геннадий Нифодиевич

Подпись Г.Н. Малышкина заверяю
Ученый секретарь
диссертационного совета ДС 201.005.01
доктор физико-математических наук



Добровольца
Петр Анатольевич