

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иоаннисиана Михаила Викторовича «Решение нестационарного уравнения переноса нейтронов на основе многозонного представления с использованием метода Монте-Карло», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (05.13.18)

Актуальность темы диссертации М.В. Иоаннисиана обусловлена необходимостью обеспечения создания программ расчета нестационарных нейтронно-физических процессов в реакторах на базе использования метода Монте-Карло, когда решения ограничены только детализацией описываемых процессов переноса нейтронов.

Поэтому целью диссертации является разработка алгоритмов и программных средств для решения нестационарных задач реакторной физики на основе представления моделируемой системы в виде взаимосвязанных зон для повышения точности получаемых результатов.

Для достижения сформулированной цели автором решены некоторые задачи: дополнение уравнений кинетики в многозонном представлении уравнениями для плотности потока нейтронов в выделенных подобластях реактора; построение алгоритма решения системы дифференциальных уравнений кинетики с адаптацией численной схемы решения уравнений; реализация алгоритма решения дифференциальных уравнений в виде расчетных программ и их верификацией, в том числе и с учетом обратных связей по теплофизическим свойствам материалов.

Автором проведена: разработка алгоритмов вычисления обменных коэффициентов для запаздывающих нейтронов на основе метода Монте-Карло; разработка и программная реализация итерационной схемы объединения нейтронно-физической и теплогидравлической программ для решения задач динамики реакторов, что и составляет **научную новизну** работы.

Практическая значимость работы обусловлена разработкой программного обеспечения, предназначенного для моделирования кинетики и динамики ядерных реакторов и, тем самым, возможности предсказания изменения пространственных характеристик энерговыделения в реакторе без ограничений по сложности геометрии рассматриваемой системы.

В то же время нельзя не отметить следующие недостатки работы:

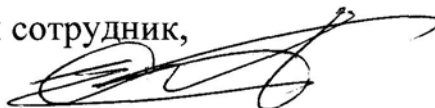
- заявленное автором в цели диссертационной работы повышение надёжности результатов в дальнейшем тексте автореферата никакого отражения не нашло;
- в автореферате не представлено ни одного сравнения расчетов с экспериментальными данными;
- при описании результатов расчетных тестов автором не представлено ни одного объяснения физических причин поведения расчетных функционалов;

- описание параметров уравнений нельзя признать полным, например, при описании долей запаздывающих нейтронов неясно о каких долях идет речь, долях от рождаемых при делении нейтронов или долях от всех нейтронов в реакторной среде, аналогично и других параметров;
- почему то автор представляет десятичные цифры через точку, в то время как согласно ГОСТ 2.105-95 для разделения значений целого числа и его десятичных долей должна использоваться запятая.

Все указанные замечания говорят о том, что автор находится на начальном этапе работы по выполнению важной научной работы по созданию промышленной программы для моделирования кинетики реактора методом Монте-Карло. Однако, несмотря на высказанные замечания, сделанная автором работа характеризуется научной новизной и имеет соответствующую практическую ценность. Основные результаты работ автора, включенные в диссертацию, опубликованы им в научной печати. Автореферат диссертации удовлетворяет установленным требованиям.

На основании изложенного считаю, что диссертация Иоаннисиана Михаила Викторовича «Решение нестационарного уравнения переноса нейтронов на основе многозонного представления с использованием метода Монте-Карло» соответствует всем критериям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., а М.В.Иоаннисиан заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Главный научный сотрудник,
д.т.н.



Е.Ф.Селезнев

ФГБУН Институт проблем безопасного развития атомной энергетики
Российской академии наук (ИБРАЭ РАН)
115191, Москва, Большая Тульская, дом 52,
тел.: 8 495 955-23-11, E-mail: seleznev@ibrae.ac.ru

Подпись Е.Ф.Селезнева

удостоверяю

Ученый секретарь ИБРАЭ РАН

к.т.н.



В.Е.Калантаров