

## ОТЗЫВ

научного руководителя о соискателе ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» Иоаннисиане Михаиле Викторовиче

**Иоаннисиан Михаил Викторович**, 1986 г. рождения, в 2007 году, после прохождения обучения на 13 кафедре теплофизики физико-технического факультета Московского инженерно-физического института, был направлен на преддипломную практику в Отдел Новых Объектов Отделения Ядерной Транспортной Энергетики Курчатовского Комплекса Ядерных Транспортных Энергетических Технологий НИЦ «Курчатовский институт».

После завершения практики, ему была предложена тема дипломной работы: “Определение теплогидравлических и нейтронно-физических параметров активной зоны высокотемпературного микротопливного реактора средней мощности с  $\text{CO}_2$  - теплоносителем закритических параметров”. Работа была успешно выполнена, и в 2008 году М.В. Иоаннисиан с отличием защитил диплом по специальности «Ядерные реакторы и энергетические установки»

После окончания института М.В. Иоаннисиан был направлен на работу в НИЦ «Курчатовский институт» в тот же отдел.

Учитывая его увлеченность, наклонность к научной деятельности ему была предоставлена возможность поступления в аспирантуру НИЦ «Курчатовский институт» по специальности 05.13.18 (математическое моделирование, численные методы и комплексы программ), и предложена тема диссертации: “Решение нестационарного уравнения переноса нейтронов на основе многозонного представления с использованием метода Монте-Карло”, посвященная актуальному направлению в физике ядерных реакторов. Соискатель должен был разработать численный метод моделирования динамики переходных процессов в полномасштабных моделях активных зон ЯЭУ на основе метода Монте-Карло и реализовать его на современных супервычислителях.

В 2011 году М.В. Иоаннисиан окончил аспирантуру, сдав все кандидатские экзамены на “отлично”. Им была разработана математическая модель и написаны программы: MRNK - программа решения нестационарного уравнения переноса на основе уравнений многоточечной кинетики, и программа REC - программа расчета обменных коэффициентов. Программы написаны на языке FORTRAN 95 для современных супервычислителей с использованием метода Монте-Карло. Дополнительно автор разработал сложные вспомогательные программы, выполнил большой объем специфических отладочных и расчетно-исследовательских работ, которые обеспечили возможность создания расчетных моделей трехмерных активных зон, проведение исследований и анализ результатов.

Для решения динамических задач М.В. Иоаннисиан разработал итерационную схему совместного решения задач по программам нестационарной кинетики MRNK и нестационарной теплогидравлики КЕДР-Д, объединив их в комплекс MRNK+КЕДР-Д.

Для обоснования правильности работы представленного в диссертации метода и разработанных программ соискатель использовал международные численные бенчмарк тесты, находящиеся в открытом доступе, апробированные на современных зарубежных программах. Кроме этого, представлены результаты сравнения перекрестных расчетов, разработанных автором тестов, по программе MRNK и программе КИР, создаваемой на основе метода Монте-Карло в НИЦ «Курчатовский институт».

Анализ и сравнение полученных результатов показали, что разработанная М.В. Иоаннисианом методика и программы обеспечивают возможность проведения прецизионных расчетов ЯЭУ, имеющих сложную пространственную геометрию, с высокой точностью результатов.

По результатам проведенных исследований М.В. Иоаннисиан представил 7 статей, 3 из которых опубликованы и соответствуют требованиям ВАК для публикаций, 1 статья опубликована в зарубежном журнале, а остальные находятся на рассмотрении. Результаты исследований были также представлены в 5 докладах на различных научных конференциях.

После окончания аспирантуры, в течение работы в НИЦ «Курчатовский институт» основная деятельность М.В. Иоаннисиана была связана с работой по тематике отдела. Он активно участвовал в различных проектах по развитию и совершенствованию двухэтапного метода расчета

нейтронно-физических характеристик ЯЭУ транспортного назначения. Участвовал в разработке и верификации программы GMGL. Результаты его работы представлены в 12 научно-технических отчетах, внедрены и используются разработчиками ЯЭУ.

В 2015 году М.В. Иоаннисиан был переведен на должность старшего научного сотрудника.

Характеризуя деловые качества М.В. Иоаннисиана, следует отметить его исключительное трудолюбие, целеустремленность и настойчивость при решении любых, поставленных перед ним задач, добросовестность и ответственность за все, что он делает.

Считаю, что М.В. Иоаннисиан представил диссертацию, удовлетворяющую требованиям действующего Положения о присуждении ученых степеней, а по своему научному уровню вполне достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель: Быков Вячеслав Парфеньевич,  
кандидат физико-математических наук  
начальник лаборатории новых объектов  
ОНО ОЯТЭ ККЯТЭТ, тел. (499) 196-99-64,  
e-mail: Bykov\_VP@nrcki.ru



НИЦ «Курчатовский институт»,  
Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1

Подпись Быкова Вячеслава Парфеньевича заверяю:

Главный ученый секретарь  
НИЦ «Курчатовский институт»



С.Ю. Стремouxов