

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Долганова Кирилла Сергеевича «Методический подход к созданию моделей энергоблоков АЭС с ВВЭР для реалистического расчётного обоснования безопасности при тяжёлых авариях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.9 – «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность»

Согласно действующим в России нормативным требованиям, обоснование безопасности АЭС при запроектных авариях, включая тяжёлые аварии, должно включать реалистический (неконсервативный) расчётный анализ. Реалистический анализ подразумевает наилучшую оценку результата. На основе этой оценки разрабатываются меры по управлению авариями и определяются радиационные последствия. В настоящее время в России и за рубежом технология обеспечения наилучшей оценки результатов расчётного анализа тяжёлых аварий ещё не сформирована. Диссертационное исследование Долганова К.С. направлено на создание методической основы для обеспечения реалистического моделирования тяжёлых аварий на АЭС с ВВЭР, составляющих основу атомной отрасли России. Таким образом, тема исследования является актуальной.

Цель исследования успешно решена соискателем: разработан и апробирован на практике методический подход, объединяющий рекомендации к созданию моделей энергоблоков АЭС с ВВЭР, методы их использования и интерпретации результатов моделирования тяжёлых аварий с целью определения наилучшей оценки прогнозной величины. Примером практического использования результатов работы являются выполненные под руководством автора детерминистические расчёты в поддержку вероятностного анализа безопасности уровня 2 энергоблоков № 1 – 3 Ростовской АЭС.

Особо отмечу, что версия программы для ЭВМ СОКРАТ/ВЗ, валидированная и аттестованная в рамках описанного в автореферате методического подхода, представляет собой первый российский интегральный код, позволяющий моделировать все основные стадии и процессы на энергоблоке ВВЭР при тяжёлых авариях и расчёт характеристик радиоактивных выбросов в окружающую среду. В условиях санкционной политики в отношении России, исключающей возможность использования зарубежных интегральных программ и методик в обоснование безопасности российских АЭС, создание отечественных аналогов особенно важно.

Считаю, что результаты диссертационной работы являются новыми и обоснованными. Их достоверность определяется тесной взаимосвязью с экспериментальными данными и обсуждением на разных уровнях, включая научные рецензируемые журналы, научно-технические конференции и международные проекты.

К тексту автореферата имеются следующие замечания:

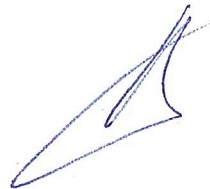
- в настоящее время применительно к АЭС с ВВЭР исследуется новый перспективный материал оболочек твэлов, представляющий собой покрытие циркониевого сплава защитным слоем хрома. При анализе феноменологии тяжёлых аварий и описании моделей кода СОКРАТ этот материал не рассмотрен;

- анализ аварии на АЭС Фукусима-1 ограничен только энергоблоком № 1, хотя авария затронула также энергоблоки № 2 – 4. Из текста неясно, почему при апробации методического подхода не исследовалось протекание аварии на других энергоблоках.

Эти замечания не снижают положительной оценки диссертации К.С. Долганова и имеют рекомендательный характер. На основании материалов автореферата можно заключить, что автором диссертации К.С. Долгановым решена важная методическая задача создания и практического использования интегральных моделей энергоблоков АЭС с ВВЭР в рамках реалистического подхода к численному моделированию тяжёлых аварий. Диссертацию К.С. Долганова можно считать законченной научно-квалификационной работой, отвечающей критериям, сформулированным в пунктах 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24 сентября 2013 года, утверждённого постановлением Правительства РФ, а сам соискатель Долганов Кирилл Сергеевич заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 2.4.9 – «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

Главный специалист
отдела ядерной безопасности и надежности
Филиала АО «Концерн Росэнергоатом»
«Ростовская атомная станция», к.т.н., доцент

г.Волгодонск-28, Ростовская область, 347368
barannik-aa@vdnpp.rosenergoatom.ru
Рабочий телефон: +7(8639) 29-71-03



А.А. Баранник
06.06.2024

Подпись Баранника Алексея Анатольевича заверяю

Начальник отдела кадров _____

(подпись печать)

И.В. Мостовая

