

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курындина Антона Владимировича «Информационная система поддержки принятия регулирующих решений при транспортировании ОЯТ реакторов типа ВВЭР-440, ВВЭР-1000 и РБМК-1000», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации

При обосновании безопасности межобъектового транспортирования отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС) реакторов типа ВВЭР-440, ВВЭР-1000 и РБМК-1000 для каждой конкретной загрузки транспортного упаковочного комплекта (ТУК) эксплуатирующей организации необходимо доказать соблюдение установленных в нормативных документах требований нераспространения ядерных материалов, радиационной и ядерной безопасности, ограничивающих максимальные значения уровней мощности дозы, потери радиоактивного содержимого, величины эффективного коэффициента размножения нейтронов и т.д. На конец кампании ядерного топлива известными и/или измеряемыми параметрами ОТВС являются начальное обогащение, глубина выгорания, время выдержки и т.д.

До начала перехода ядерной энергетики на перспективные топливные циклы с повышенной глубиной выгорания ядерного топлива использовался отраслевой стандарт ОСТ 95 745-2005, устанавливающий допустимые диапазоны измерения вышеупомянутых известных и/или измеряемых параметров. Соответствие данных параметров отраслевому стандарту позволяло обосновать выполнение требований нераспространения ядерных материалов, ядерной и радиационной безопасности.

Переход на перспективные ядерные топливные циклы с повышенной глубиной выгорания ядерного топлива нарушает соответствие отраслевого стандарта выполнению требований безопасности, отраженных в нормативных документах. Данная работа посвящена созданию специального программного средства для проведения оценок нормируемых показателей безопасности транспортирования ОТВС и является актуальной.

Научная новизна работы состоит в том, что:

1. Автором предложен и реализован принципиально новый подход к оказанию научно-технической поддержки регулирующего органа (Ростехнадзора) применительно к деятельности по регулированию транспортирования облученного ядерного топлива (ОЯТ) в виде использования при оценке обоснования безопасности проблемно-ориентированной информационной системы поддержки принятия регулирующих решений.

2. Предложенные автором концепция и методология информационной системы поддержки принятия регулирующих решений при оценке обоснования безопасности транспортирования ОЯТ являются принципиально новыми.

Результаты работы применяются специалистами Центрального аппарата Ростехнадзора для поддержки принятия решений при транспортировании ОЯТ с АЭС на предприятия ядерного топливного цикла.

Достоверность полученных результатов подтверждается результатами сравнения оценок, выполненных с использованием информационной системы, с рядом расчетных обоснований безопасности транспортирования ОЯТ, выполненных коллективами других авторов.

Результаты работы апробированы и достаточно хорошо отражены в печатных изданиях, в том числе в рецензируемых научных журналах.

На основании текста автореферата можно сделать следующие замечания к работе:

1. В тексте автореферата представлены 8 задач и 5 выводов. Как правило, ограничиваются 3-мя – 5-ю задачами. Решение каждой задачи позволяет сформулировать не менее одного вывода, отраженного в разделе «Выводы по результатам исследований». Таким образом, количество выводов должно быть не менее количества сформулированных задач. Информация, приведенная в выводах, должна соответствовать поставленным задачам.

2. Сравнение оценок, полученных в работе, с результатами, полученными посредством прямых расчетов коллективами других авторов, показывает превышение оценок на 11...14%. При этом не приводятся пояснения по какому расчетному параметру определено данное завышение и при каких начальных данных: тип ТУК, тип ОТВС и их эксплуатационные параметры. Завышение полученных оценок при решении одной конкретной задачи не гарантирует, что эти оценки не будут занижены при решении другой задачи. Для обоснования обеспечения нераспространения ядерных материалов (потери радиоактивного содержимого) и радиационной безопасности (мощность дозы за защитой ТУК) погрешность в 11...14% может быть удовлетворительной, но для обеспечения ядерной безопасности (эффективный коэффициент размножения нейтронов) это значение достаточно велико.

Указанные замечания не влияют на качество работы и в целом, работа Курындина А.В. является законченным научным трудом и представляет большой практический интерес. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры ФЭУ ФТИ
ФГБОУ ВПО НИ ТПУ,
к.т.н.


05.03.2014

Нестеров В.Н.

М.П.


Ученый секретарь ТПУ
