

проводить моделирование для различных характеристик источника, поглотителя и детектора [2]. Также был проведен эксперимент по взаимодействию рентгеновского пучка в данных фантомах. На основе теоретических и экспериментальных данных были построены глубинные распределения поглощенной дозы рентгеновского излучения в тестовых объектах.

Итогом работы стало сравнение теоретически рассчитанных и экспериментальных глубинных распределений доз рентгеновского излучения в водном и твердотельном фантомах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Линденбратен Л.Д., Лясс Ф.М. Медицинская радиология. – М.: Книга по требованию, 1986. – 385 с.
2. Беспалов В.И. Компьютерная лаборатория (версия 9.6). – М.: ТПУ, 2015. – 115 с.

### РАСЧЕТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТОРИЙСОДЕРЖАЩЕГО ТОПЛИВА В СПЕКТРЕ ТЕПЛОВЫХ НЕЙТРОНОВ ЛЕГКОВОДНОЙ ЛЕАКТОРНОЙ УСТАНОВКИ

А.И. Зорькин, С.В. Беденко, В.В. Кнышев, О.А. Украинец

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [aiz4@tpu.ru](mailto:aiz4@tpu.ru)

Актуальность данной темы, главным образом, заключается в вовлечении тория в уран-ториевый топливный цикл.

В последнее время становится очевидным, что ядерная энергетика является одной из приоритетных составляющих общемировой энергетике. В настоящее время ее основой является один из радиоактивных элементов – уран. Однако стратегия развития ядерной энергетике, как в России, так и рубежом, предусматривает введение ядерного топливного цикла на основе плутония и тория. Основная ценность их состоит в том, что они могут служить источником пополнения запасов вторичного ядерного горючего [1]. В работе представлены результаты, свидетельствующие о преимуществах  $\text{Th}^{232}$  как воспроизводящего нуклида по сравнению с  $\text{U}^{238}$  в составе ядерного топлива реакторных установок нового поколения.

В данной работе все расчеты произведены с помощью программного пакета MCU, осуществляющие расчет в диффузионном приближении и методами Монте-Карло. Метод Монте-Карло – наиболее универсальный метод, применяемый для расчёта переноса излучений. Как правило, программы, реализующие метод Монте-Карло, позволяют моделировать трёхмерные системы с произвольной геометрией, используя комбинаторный подход, основанный на описании сложных пространственных форм комбинациями простых тел или поверхностей с помощью теоретико-множественных операций пересечения, дополнения и объединения [2].

Целью данной работы является сравнение таких нейтронно-физических параметров как: кампания реактора, количество накопившихся минорных актиноидов в процессе кампании для торийсодержащего топлива и  $\text{UO}_2$  соответственно.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаманин И. В., Беденко С. В., Годовых А. В. Влияние тонкой структуры резонансной области поглощения нейтронов ядрами  $^{232}\text{Th}$  и  $^{238}\text{U}$  на эффективность использования ядерного топлива // Известия вузов. Физика. - 2012 - Т. 55 - №. 11/2 - С. 367-372
2. Гуревич М.И. Расчет переноса нейтронов методом Монте-Карло по программе MCU5 [Текст]: Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ. – 154 с.