

## **ОЦЕНКА КОНСТРУКЦИИ НИЗКОФОНОВЫХ КАМЕР С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ БИБЛИОТЕК GEANT4**

*Долгих Л.Ю., Чурсин С.С.*

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30  
e-mail: lyd1@tpu.ru*

На данный момент, существует ряд задач, которые требуют применения низкофоновых камер, к таким задачам относятся: радиационно-экологический контроль окружающей среды, мониторинг договоров о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ) и нераспространении ядерного оружия (ДНЯО), исследование редких распадов и другие исследовательские цели. Компьютерное моделирование с использованием системы библиотек Geant4 обладает достаточными возможностями, что бы учесть особенности регистрации излучения, для решения описанных ранее задач с использованием низкофоновых камер, а так же позволяет подобрать оптимальную конструкцию для таких камер.

Целью работы является определение оптимальных параметров конструкции низкофоновой камеры для гамма-спектрометрии с помощью системы библиотек GEANT4.

В работе определен ряд элементов, которые могут использоваться в качестве слоев низкофоновой защиты, а именно: Al, Zn, Fe, Cu, Cd, Sn, W, Pb [1]. Для каждого из элементов были созданы модели, для определения диапазона энергий, в которых ослабление гамма-излучения максимально, а так же для определения линий рентгенофлуорисценции и других сопутствующих явлений, таких как: пики аннигиляции и обратного рассеяния. Помимо этого, было рассмотрено влияние различного объёма защиты и разных положений детектора внутри защиты, на результат регистрации гамма-излучения от внешнего источника.

В результате работы определены оптимальные конструкционные параметры защиты низкофоновой камеры при комбинации различных материалов. Таким образом значительно упрощена задача подбора параметров защиты и ее дальнейшее конструирование.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бойков А. А. Наноконпозиты на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена для комплексной радио-, и радиационной защиты: диссертация ... кандидата технических наук: 05.16.08 / Бойков А. А.; [Место защиты: Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"]. – Москва, 2016. – 141 с.