

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИИ ОТКЛИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ДЕТЕКТОРА

Сабитова Р.Р.¹, Прозорова И.В.², Украинец О.А.¹, Кузнецова М.Е.¹

¹Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30

²Институт атомной энергии Национального ядерного центра
Республики Казахстан. E-mail: radmila1@tpu

Использование полупроводниковых детекторов решает широкий круг ядерно-физических задач. Вместе с тем, требования, возникающие в ходе исследований, приводят к необходимости усовершенствования технологий получения полупроводниковых детекторов, методов их калибровки и измерения геометрических параметров. Одной из таких задач является определение функции отклика детектора гамма-излучения, необходимое для правильной расшифровки экспериментальных данных.

В данной работе проведено моделирование детектора из особо чистого германия [1—2] в программном комплексе MCNP5. MCNP5 решает задачи переноса нейтронного, фотонного и комбинированного излучения в произвольной трехмерной геометрии методом Монте-Карло [3].

В ходе работы выявлены зависимости влияния параметров кристалла детектора на функцию отклика. В результате проведенной работы получена расчетная модель, позволяющая определять отклик детектора с погрешностью до ~3%. В дальнейшем модель может использоваться при проведении и проверке экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коаксиальные германиевые детекторы с реверсивными электродами (REGe) // Canberra. Radiation Safety. Amplified. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.canberra.ru>
2. Алейников Ю.В., Попов Ю.А., Прозорова И.В. Моделирование полупроводникового детектора из особо чистого германия // Тез. XI междунар. конф. «Ядерная и радиационная физика». — Алматы : РГП ИЯФ, 2017. — 278 с.
3. Briesmeister, J.F., Forster, R.A., Cox, L.J. at el. MCNP™ Version // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms. — 2004. — Vol. 213. — PP. 82—86.