

МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ В РАМКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕЖИМА ЯДЕРНОГО НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ

Никишкин Т.Г.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
e-mail: timofei.nikishkin@gmail.com*

Режим ядерного нераспространения является одной из составных частей системы международных отношений и одним из наиболее актуальных вопросов современной инфраструктуры международной безопасности.

Для обеспечения ядерной безопасности и нераспространения ядерных материалов наиболее важен количественный анализ радиоактивных элементов, так как он позволяет определить степень обогащения материалов и массу радиоактивных нуклидов.

В области учёта и контроля наиболее широкое применение получили методы гамма-спектрометрии. Гамма-спектрометрия позволяет проводить качественный и количественный гамма-анализ [2]. Основным параметром, влияющим на количественный анализ при обработке спектра, является калибровка по эффективности.

В работе рассмотрены основные аспекты использования математических методов калибровки детектора по эффективности при проведении количественного гамма-анализа. Влияние математической калибровки на точность измерений рассмотрено на примере использования программы математической калибровки по эффективности LabSOCS (Laboratory Sourceless Object Calibration Software). В экспериментальной части проведены измерения ядерного материала в разной геометрии источник-детектор.

Проведённые исследования показали, что использование программы LabSOCS позволяет проводить наиболее точный количественный гамма-анализ по сравнению с гамма-анализом, основанным на традиционных методах калибровки детектора по эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко В.И., Силаев М.Е. Методы и приборы для измерения ядерных и других радиоактивных материалов / В.И. Бойко, М.Е. Силаев, И.И. Жерин, В.Д. Каратаев, Ю.В. Недбайло. – М.: МНТЦ, 2011. – 356 с.
2. Колпаков Г.Н. Ядерно-физические методы исследования вещества: учебное пособие / Г.Н. Колпаков, Ю.А. Соловьёв; Томский политехнический университет. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2012. – 119 с.