

ОСОБЕННОСТИ ГАММА-ИЗМЕРЕНИЙ ЯМ И РВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Никишкин Т.Г.

Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр.

Ленина, 30

e-mail: timofei.nikishkin@gmail.com

Любая форма контроля ядерных материалов (ЯМ) и радиоактивных веществ (РВ) сводится к определению их активности и количества. В области учёта и контроля ЯМ и РВ наиболее важно проведение качественного и количественного анализа. Такие задачи решаются методами гамма-спектрометрии.

В данной работе рассмотрены особенности измерения ядерных материалов и радиоактивных веществ в различной геометрии методом гамма-спектрометрии. Также, выполнен анализ основных геометрических моделей проведения гамма-анализа и рассчитаны их эффективности с использованием программы математической калибровки по эффективности LabSOCS (Laboratory Sourceless Object Calibration Software). Данная программа предназначена для формирования калибровки расчетным способом на основании набора данных, описывающих параметры измерений.

Далее были проведены гамма-измерения образцов ЯМ и РВ выбранных геометрий при использовании полупроводникового детектора из особо чистого германия. Гамма-измерения образцов проводились при изменении геометрии источник-детектор и неизменном времени набора спектра.

По результатам проведенных исследований приведены результаты сравнения максимальных эффективностей, удельных эффективностей рассмотренных геометрий и проведён анализ полученных результатов. Сделаны выводы о корректности проведения измерений ядерных материалов в рамках учета и контроля ЯМ и РВ при анализе проб разного сорта. Разработана методика выбора геометрии измерений исходя из исходных параметров проведения выбора геометрии измерений.

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.