

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАЗКОВЫХ ПРОБ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕЗАЯВЛЕННЫХ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ревенко К.Е., Кузнецов М.С., Соколова А.Е.

*Национальный исследовательский Томский политехнический
университет, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30*

e-mail: r_xenon93@mail.ru

Отбор проб окружающей среды в настоящее время сосредоточен на сборе и анализе мазковых проб с заводов по обогащению и установок с горячими камерами. Это делается с целью обнаружить обогащение урана выше заявленных уровней и получить подтверждение, что установки с горячими камерами не используются для незаявленной деятельности, такой как производство или разделение плутония. В результате анализа проб может быть своевременно обнаружена незаявленная деятельность, такая как переключение ядерных материалов на военные цели, и могут быть приняты ответные меры на такое переключение.

В данной работе были изучены типы мазковых проб, их отличия, процедуры взятия и анализа проб. В качестве мазковых проб в работе использовались кусочки белой хлопчатобумажной ткани размером 10x10 см. Сухие пробы собирались в бывшем складском помещении в учебном корпусе № 10 НИ ТПУ ФТИ, причем мазки собирались таким образом, чтобы получить на них различную степень загрязнения. Процедуры сбора и измерения проб были максимально приближены к условиям процедур сбора и измерений, осуществляемым в МАГАТЭ.

В учебной лаборатории № 318 ученого корпуса № 10 был произведен скрининг проб, который заключался в обнаружении следов урана и его продуктов деления и распада при помощи гамма-спектрометрической системы с H_rGe детектором. В результате скрининга и анализа был обнаружен уран U²³⁵ и U²³⁸, природный торий (Th²³²) и их продукты распада и деления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методы и приборы для целей гарантий: Серия изданий по международной ядерной проверке, № 1. – Вена: МАГАТЭ. – 2003.
2. Методы и приборы для измерения ядерных и других радиоактивных материалов: учебное пособие / Бойко В.И., Жерин И.И., Каратаев В.Д., Недбайло Ю.В., Силаев М.Е.; под общей редакцией Бойко В.И., Силаева М.Е. – Томск: Изд-во ТПУ. – 2011. – 355 с.