

Соискатель премии: *Плотников Иван Сергеевич, нс ОЭФ.*

Работа: *Информационно-измерительная система мюонного томографа.*

Собственное обоснование важности выдвигаемой работы:

В ГНЦ ИФВЭ успешно развивается новая и безусловно перспективная методика мюонной томографии на основе естественного космического излучения, предоставляющая экономичную и вместе с тем надежную технологию неразрушающего контроля содержимого больших толстостенных объемов, таких как морские контейнеры, грузовики. В частности, данная новая методика может оказаться незаменимой для оперативного обнаружения и пресечения несанкционированного перемещения ядерных и радиоактивных материалов в транспортных средствах и контейнерах. Обычно применяемые для решения этой задачи детекторы излучений не всегда приводят к успеху, поскольку некоторые делящиеся материалы обладают относительно невысокой нейтронной радиоактивностью, а их гамма-излучение можно легко заэкранировать оболочкой из тяжелых металлов.

Таким образом, мюонная томография является важным инструментом в задаче обеспечения безопасности и противодействия ядерному терроризму, которая является одним из приоритетных направлений развития науки во многих странах мира. В концентрированном виде актуальность данной задачи была выражена при провозглашении «Глобальной инициативы по предотвращению актов ядерного терроризма» (GICNT – Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism) президентом России В.В. Путиным и президентом США на саммите в Санкт-Петербурге в 2006 г, которую в последующем подписали 85 стран мира. 5 октября 2009 года Президентом Российской Федерации Д.И. Медведевым была утверждена концепция противодействия терроризму в Российской Федерации, в которой одну из ключевых ролей занимает **развитие и внедрение научно-технических разработок в области противодействия терроризму.**

В ГНЦ ИФВЭ при непосредственном участии соискателя премии – Плотникова И.С. – разработан действующий полномасштабный прототип мюонного томографа с площадью перекрытия 3x3 м². Уникальность данной установки заключается в использовании естественного потока мюонов космического происхождения. В связи с этим не оказывается разрушающее воздействие на исследуемые объекты, а сам факт исследования не может быть зафиксирован. Неоспоримым достоинством мюонного томографа является его способность обнаруживать плотные объекты (типа уран, свинец), скрытые в защитных контейнерах даже под толщиной стали 30 см.

Возможности и перспективы данного проекта:

Проведенные экспериментальные исследования возможностей мюонного томографа показали высокую надежность работы разработанной информационно-измерительной системы мюонного томографа. Продемонстрирована возможность обнаружения объекта (свинцовый куб 20x20x20 см), размещенного под стальной защитой 30 см, возможность обнаружения урана в защитном контейнере, обложенного свинцовыми блоками, за 30 с. экспозиции.

Мюонный томограф разрабатывался в рамках контракта с Росатомом «Разработка нового поколения детекторов ионизирующего излучения, систем противодействия терроризму (Разработка и испытания методики детального исследования объектов при помощи космических мюонов)». В настоящее время выполняются работы над контрактом № Н.4х.44.90.13.1120 от 31.05.2013 «Разработка электроники и систем обеспечения работы мюонного томографа на космическом излучении». В ходе данного контракта мюонный томограф будет оснащен разработанной камерной электроникой - МТ-48I.