

# Террористам через ДВиН не шагнуть

**П**осле взрывов в московском метро в 2010 году председатель российского правительства Владимир Путин, выступая в апреле на окружной конференции «Единой России» в Новосибирске, констатировал: «До сих пор ни у нас в стране, ни в какой-либо другой стране мира нет технических средств, которые определяли бы гексоген, пластид».

Ученые и разработчики из Дубны поправили премьера: такие технологии в России уже есть. И в сентябре 2010-го на выездном совещании в РОСНАНО продемонстрировали премьеру свой прибор — детектор взрывчатки и наркотиков на основе метода меченых нейтронов (ДВиН).

Идея создания таких детекторов рождена в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ). Хотя, если быть совсем точными, толчок к ней дала одна из научных конференций по физике элементарных частиц в канадском Ванкувере, где был сделан доклад о возможностях дистанционного определения состава вещества с помощью быстрых нейтронов. Эта красивая физическая идея привлекла внимание ученого из Дубны Михаила Сапожникова, который был участником конференции. И стала стимулом к действию: профессор Сапожников и его коллеги развили ее, опираясь на накопленный в ОИЯИ опыт работы с источниками нейтронов и имеющуюся здесь установку.



Генеральный директор компаний «ДВиН» и «Нейтронные технологии» профессор Михаил Сапожников

Принципиальное отличие нового метода от рентгеновского анализа в том, что он идентифицирует скрытое вещество по его элементному составу, а не по плотности. К примеру, рентгеновские аппараты в аэропорту легко находят бутылку в чемодане, но не могут определить, что находится в бутылке — вода или жидкая взрывчатка. Детектор взрывчатых и наркоти-



С проектом ДВиН на выставке инновационных проектов особой экономической зоны «Дубна» в рамках выездного заседания президиума Госсовета ознакомился президент России Дмитрий Медведев

ческих веществ, созданный в ОИЯИ, позволяет решить эту задачу: у каждого вещества есть свой спектр, по которому прибор и определяет, что это за вещество (тот же гексоген четко идентифицируется по энергетическому спектру гамма-квантов). Детектор позволяет определить все три координаты скрытого объекта. При этом анализ и принятие решений делаются автоматически, без участия оператора: всю процедуру анализа выполняет управляющая программа.

Источник нейтронов, на котором начинали работать (и опробовали всю методику) разработчики ДВиН, — генератор Ван-де-Граафа в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ занимает здание в шесть этажей. Созданный сейчас в Дубне источник нейтронов заключен в обычный чемодан, он весит 8 килограммов и имеет 30-сантиметровые габариты. Как считает Михаил Григорьевич Сапожников, именно наличие такого компактного высокотехнологичного генератора позволило внедрить в практику метод меченых нейтронов. Свою роль сыграл, конечно, и элемент удачи: проект оказался сделанным в нужное время и в нужном месте.

Компания «ДВиН» получила статус резидента особой экономической зоны «Дубна». Пожалуй, во многом благодаря этому удалось решить главный вопрос инновационных проектов — поиск заинтересованного инвестора. В 2009 году с рабочим визитом в особую экономическую зону «Дубна» приехал генеральный директор Российской корпорации нанотехнологий (РОСНАНО) Анатолий Чубайс. На выстав-

ке инновационных проектов в Конгресс-центре ОЭЗ проекты по тематике нанотехнологий были снабжены табличками «Подана (или подготовлена) заявка в РОСНАНО». Появилась такая табличка и у проекта компании «ДВиН» — может быть, несколько неожиданно для самих ее организаторов, но очень удачно: проект вызвал интерес гендиректора РОСНАНО, обсуждение с А.Б.Чубайсом и его помощниками положило начало действительно и, как оказалось, весьма эффективному сотрудничеству с этой корпорацией.

20 сентября 2010 года было подписано инвестиционное соглашение между РОСНАНО, Объединенным институтом ядерных исследований и компанией «ДВиН» по расширению производства многоцелевых детекторов для идентификации широкого спектра веществ на основе технологии меченых нейтронов. Для осуществления этого проекта учреждена проектная компания «Нейтронные технологии», которую также возглавил доктор физико-математических наук профессор Михаил Сапожников. В том же году постановлением Правительства России утверждена Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте, которая предусматривает, в частности, создание специальных постов инструментального досмотра в метро и на вокзалах и их оснащение переносными комплексами обнаружения взрывчатых веществ на основе быстрых меченых нейтронов.

В апреле 2011 года переносной детектор взрывчатки и наркотиков ДВиН-1 был установлен на Ленинградском вокзале в Москве, а затем на Московском вокзале в Санкт-Петербурге — это были пилотные проекты. В этом же месяце генеральный директор компании «Нейтронные технологии» Михаил Сапожников выступил с докладом о детекторе ДВиН-1 на I Международной конференции «Безопасность на транспорте», проходившей в Санкт-Петербурге.

В августе 2011 года компания подписала контракт на поставку уже 21 переносного комплекса ДВиН-1 для оснащения пунктов досмотра и контроля пассажиров, их ручной клади и багажа на территории вокзальных комплексов Приволжской и Северо-Кавказской региональных дирекций железнодорожных вокзалов. В декабре успешно проведена пуско-наладка этих комплексов на вокзалах Махачкалы, Кизляра, Дербента, Нальчика, Астрахани, Ростова, Сочи, Ставрополя, Прохладного, Владикавказа, Минеральных Вод.

В октябре компания «Нейтронные технологии» выполнила контракт на поставку ДВиН-1 для нужд метрополитена в Санкт-Петербурге, а в декабре отчиталась о выполнении контракта на поставку 18 переносных комплексов для Московского метрополитена.

Всего в 2011 году сделаны и успешно работают в метро и на железной дороге 57 детекторов взрывчатых и наркотических веществ на основе метода меченых



Комплекс для досмотра легковых автомобилей на Международном форуме по нанотехнологиям Rusnanotech в Москве

ных нейтронов ДВиН-1. В дальнейшем планируется, что выпуск будет доведен до 100 детекторов в год.

— Это прекрасный пример использования в хозяйственной практике технологий, разработанных в сфере фундаментальной науки, — говорит вице-директор Объединенного института ядерных исследований профессор **Михаил Иткис**.

Кроме портативного переносного комплекса ДВиН-1 дубненскими разработчиками созданы также стационарная система для идентификации взрывчатки и наркотиков, детектор для досмотра автомобилей и портал для досмотра крупногабаритных грузов, таких как морские контейнеры или транспортные фуры. Причем последний намного превосходит зарубежные аналоги: имеет меньший размер меченого пучка по сравнению с аналогичным изделием из Евросоюза и позволяет идентифицировать вещество с



Карта-схема железнодорожных вокзалов Приволжской и Северо-Кавказской региональных дирекций, где установлены и устанавливаются переносные комплексы ДВиН-1

---

# ИННОВАЦИОННАЯ РОССИЯ

---

минимальной массой в четыре раза меньшей, чем у европейских коллег.

Насколько безопасен новый метод для людей? Пожалуй, точнее всего ответ на этот вопрос дает экспертное заключение специалистов НИИ радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева, Санкт-Петербург. Вот отдельные выдержки из него:

- активация контролируемого объекта и объектов окружающей среды отсутствует;
- мощность дозы активационного излучения от конструкций нейтронного генератора комплекса сразу после его выключения (время работы 10 мин) не превышает 0.4 мкЗв/час, а через 10 мин после выключения не превышает фоновых значений.
- если данный человек попадает в подобную ситуацию не более 25 раз в год (2 раза в месяц), то

годовая доза его не превысит 10 мкЗв, что соответствует пренебрежимо малому радиационному риску и может не учитываться.

— Появление на рынке нового российского игрока с перспективной технологией позволит отказаться от дорогих импортных моделей и менее эффективных средств детектирования взрывчатых и наркотических веществ, — считает управляющий директор РОСНАНО **Георгий Колпачев**. — Кроме того, проект позволит продолжить развитие перспективных ядерных методов детектирования, которые уже используются в медицине для лечения рака, в нефтяной промышленности для исследования скважин, а также сформировать спрос на высокотехнологичную продукцию других российских предприятий — нейтронные генераторы и электронику.

**Вера Федорова**

Фото ОАО «РОСНАНО» и компании «Нейтронные технологии»