

Русская блоха для «Фукусимы»



Разработка малого нейтронного детектора – проект, над которым работает консорциум предприятий ГК «Росатом». Задача разрабатываемого оборудования – измерить нейтронный поток в гамма-полях высокой мощности, и на основании этого сделать вывод о наличии топлив-

ных фрагментов в исследуемом пространстве или сделать вывод о том, что это конструкционный элемент реактора. Задача сложная и с технической стороны, и с точки зрения выхода на новый для ГК рынок вывода из эксплуатации за рубежом. Ведь хотя японские коллеги большое внимание уделяют привлечению лучшего опыта и мудрости других стран, развитие бизнеса в Японии – дело для иностранных компаний непростое, и далеко не всем хватает терпения довести его до конца.

Над реализацией проекта в Росатоме действительно работает «единая команда», в которой наши учёные, инженеры и конструкторы соединили свои усилия со специалистами по развитию бизнеса и кросскультурной коммуникации. Кропотливо изучая действительные потребности японских заказчиков, общую логику планирования работ на повреждённой АЭС и стыкуя российские инженерные решения с уже применяемыми на площадке, удалось создать уникальный прибор, который может внести вклад в работу на АЭС «Фукусима».

Сам по себе детектор – маленькое, меньше ладони, устройство, которое устанавливается на робототехнические средства доставки для исследования под реакторное пространство через существующий путь небольшого размера. Из-за этого такая малютка должна уметь идентифицировать очень слабые нейтронные потоки в очень сильных гамма-полях. В этом заодно скрывается и сложность, ведь, как известно, чем меньше детектор и выше

Разработка малого нейтронного детектора – проект, над которым работает команда ГК «Росатом».



гамма-поле, тем меньше эффективность регистрации нейтронов. Но только не для российских специалистов, известных творческим и научным подходом к поставленным высокотехнологическим задачам ещё со времён знаменитого Левши, сумевшего подковать блоху. Видимо, японская сторона книгу Николая Лескова изучила хорошо, благо и образование в Стране восходящего солнца на высшем уровне. Менеджмент проекта и «сборку» технического решения выполнило ФГУП «РосРАО». При разработке решения, подходящего именно под эту сложную задачу, помог опыт успешной реализации других проектов для нужд АЭС «Фукусима». Полгода назад заместитель генерального директора по международной деятельности и новым бизнесам ФГУП «РосРАО» Сергей Флоря заявил, что «проект направлен на развитие методов исследования внутриреакторного пространства АЭС «Фукусима-1» с целью идентификации топливных осколков по их нейтронному излучению. По итогам выполнения проекта японская сторона хочет получить опытный образец системы поиска топливных фрагментов и провести тестирование. В данный момент все участники проекта приступают к выполнению предпроектных исследований, по итогам оценки которого японская сторона будет принимать решение по дальнейшей реализации проекта». Генеральный директор ФГУП «РосРАО» Владимир Лузин убежден в том, что «задачи, которые сейчас решаются на площадке «Фукусимы» очень сложные, подобные задачи не решали нигде в мире. Соответственно, для них нет готовых решений, а требуется создавать новые разработки. Естественно, важно понимать, что если мы приехали с готовым решением, а оно не подошло, то сотрудничество не состоялось. При этом их ситуация быстро меняется, они отвергают одни подходы и принимают другие, поэтому то, что для них было акту-



Сам по себе детектор – маленькое, меньше ладони, устройство, которое можно внедрять в подреакторное пространство по существующим путям небольшого размера.

ально полгода назад, неактуально уже сейчас, потому что они эту развилку прошли и решение выбрали, и если мы не предложили своё решение вовремя, они к нему уже возвращаться не будут. Соответственно, залог успеха здесь – следить за логикой развития проекта на «Фукусиме», понимать их подходы, понимать их текущие потребности, и этим прекрасно занимается команда РосРАО».

Безлюдные технологии

Издавна было известно, что японская сторона всегда делает ставку на безлюдные технологии при проведении работ на АЭС «Фукусима». Столь практичный и ответственный подход с точки зрения безопасности может вызывать лишь огромное уважение. Японцы – мастера в робототехнике, и весьма широкая линейка их робототехнических средств и измерительного оборудования впечатляет довольно сильно. Кто-то спросит: а что же тогда японские мастера не смогли сами разработать такой детектор? Дело в том, что японская сторона проводит политику открытости в отношении привлечения мирового опыта, применимого для решения задач ликвидации последствий аварии на АЭС «Фукусима». Именно поэтому



Развитие бизнеса в Японии – дело для иностранных компаний непростое, и далеко не всем хватает терпения довести его до конца.

исполнители работ для проведения НИОКРов выбираются на основе тендерных процедур. Создание передовых атомных технологий – традиционно сильная сторона Росатома ещё со времен Минсредмаша, но их продвижение на рынки других стран, признание их эффективности в открытой конкурентной борьбе для госкорпорации особенно ценно. Поэтому не зря развитие бизнеса на рынках третьих стран в Росатоме доверяют людям, которые умеют это делать. АО «Техснабэкспорт» более 50 лет успешно продвигает продукцию ядерно-топливного цикла на рынок реакторов западного дизайна, а в последние годы перед компанией стоит амбициозная задача представлять на мировом рынке российские решения в области бэк-энд. По словам генерального директора компании «Техснабэкспорт» Людмилы Залимской, «многие не верят, что в Японию удастся продать что-нибудь высокотехнологичное. Мы сталкиваемся с таким скепсисом каждый день. Техснабэкспорт начал своё присутствие в Японии с поставок обогащённого урана для производства ядерного топлива, заключив ещё в 1999 году первый контракт как раз с компанией ТЕРСО – оператором АЭС «Фукусима». Убедена в том, что наше сотрудничество с Японией в области вывода из эксплуатации имеет хорошие перспективы, но начинать надо с небольших проектов, и мы готовы к этому».

Японская сторона проводит политику открытости в отношении привлечения мирового опыта, применимого для решения задач ликвидации последствий аварии на АЭС «Фукусима».



И здесь у нашей Тепех есть довольно сильный инструмент – маркетинговый офис в Японии TENEX-Japan, который функционирует по правилам японской деловой среды и умеет изложить предложение госкорпорации тем самым языком, который будет понятен и доступен японской промышленности и бизнесу. Связующим звеном между российскими представителями и японскими специалистами является эксперт офиса Тору Китахара.

Мы спросили у господина Китахара: «Насколько японская сторона до-



веряет Росатому и каковы ожидания заключительной части разработки небольшого нейтронного детектора?». — «Знаете, на мой личный взгляд, Япония весьма доверяет российским технологиям и очень рассчитывает на возможности России. Япония считает, что Россия обладает уникальными знаниями, решениями и технологиями с учётом опыта аварии на Чернобыльской АЭС. И многие японские исследователи, специалисты и правительственные лица хотели бы знать больше о ранее проведённых исследованиях. К сожалению, этого не происходило из-за отсутствия должных экспертных связей до тех пор, пока РосРАО не смогло добиться субсидированного проекта в Японии в 2014 году. И тогда ваша компания успешно продемонстрировала в Японии российские технологии. Входящем году РосРАО воспользовалось ещё одним шансом принять участие в субсидируемом проекте «Разработка малых нейтронных детекторов» и вновь продемонстрировало способность от имени России пройти первый этап с мая по октябрь 2017 года. Если всё пойдет хорошо и вовремя, то нейтронный детектор РосРАО окажется успешным для второй фазы проекта. Поэтому я надеюсь, что все предприятия Росатома поддержат проект РосРАО прямо и косвенно».

Разработка малого нейтронного детектора – проект, над которым работает команда ГК «Росатом».

У нашей Tenex есть довольно сильный инструмент – маркетинговый офис в Японии TENEX-Japan.

И конечно, невозможно представить себе сложную разработку без научного руководителя – в данном проекте эту роль выполняет АО «ГНЦ РФ – ФЭИ». Именно его задача – разработать и внедрить методику выделения полезного нейтронного сигнала из смеси электромагнитных наводок и «ложных» гамма-сигналов. В основу разработки были положены схожие системы на базе референтного оборудования, применяемого на российских АЭС. А вот размеры детектора были существенно уменьшены и теперь соответствуют исходным техническим требованиям японцев, в том числе небольшому (100 мм) диаметру проходки, который в настоящее время используется для помещения детектирующих устройств внутри подреакторного пространства. Изготавливается детектор в недрах другого гиганта Росатома – НИИТФА, а тестирование оборудования в высоких полях осуществляют специалисты НИФХИ им. Карпова (Обнинский филиал). ©

