

Укрепление радиационной защиты

За последние десять лет более 90 стран – и МАГАТЭ – воспользовались результатами целенаправленных усилий по безопасному расширению использования ядерных технологий.

Когда в новом радиотерапевтическом центре в Гезире, Судан, больной раком впервые получит терапевтическую дозу облучения, произойдут два события: молодой человек начнет восстанавливать свое здоровье и получит надежду, что он сможет лучше поддерживать свою семью и вносить вклад в благосостояние своей общины; и развивающаяся страна сделает важный шаг к получению социальных и экономических выгод от применения ядерной науки.

Широкое применение ядерных технологий в конкретных областях - здоровья человека, промышленности, продовольствии и сельском хозяйстве, энергетике, водных ресурсах и охране окружающей среды - обладает огромным потенциалом в плане оказания помощи в формировании будущего развивающихся стран. Но произошедшие в прошлом радиологические инциденты, некоторые из которых повлекли за собой высокие уровни облучения или смертельные исходы (в Боливии, Бразилии, Гане, Грузии, Коста-Рике, Марокко, Панаме и Таиланде), подчеркивают внутренне присущие этим технологиям весьма серьезные риски.

Поэтому департаменты технического сотрудничества и ядерной безопасности МАГАТЭ поддерживают между собой тесные партнерские связи, особенно в области радиационной защиты.* Они стремятся учитывать все, даже незначительные элементы уравнения, связывающего между собой источники излучения, современные технологии, людей и окружающую среду.

Целью начатого в 1996 году модельного проекта по совершенствованию инфраструктуры радиационной защиты (модельного проекта) является оказание государствам-членам помощи в следующих областях:

- развитию возможностей, служащих основой для безопасного и надежного применения ядерных технологий;
- создании законодательной основы и регулирующей инфраструктуры;
- разработке механизмов контроля облучения для обеспечения защиты работников, медицинских пациентов, населения и окружающей среды; и
- обеспечении готовности и запланированного реагирования в случае радиационных аварийных ситуаций.

В действительности же описанное выше событие в лечебном учреждении является результатом нескольких лет интенсивного сотрудничества ученых, законодателей, регулирующих органов, политических деятелей и администраторов в государствах-членах и в МАГАТЭ,

организованного и осуществлявшегося с использованием помощи региональных руководителей и технических экспертов МАГАТЭ.

Как могут подтвердить члены группы радиационной защиты, каждое применение ядерной технологии отличают особые соображения и специфические проблемы. И каждая страна отличается от других потребностями, техническим потенциалом, наличием финансовых ресурсов и надлежащим образом обученного персонала (как в регулирующих организациях, так и в организациях пользователей) и общей инфраструктурой. В реальной действительности задача, которая первоначально представлялась решаемой, оказывается грандиозной и приводит к крутым кривым обучения для всех участвующих сторон.

Формирование основы оказывается наиболее трудной проблемой

Когда было начато осуществление модельного проекта, предполагалось, что для того, чтобы каждая принимающая участие страна достигла результатов в пяти указанных тематических областях безопасности, достаточно пятилетнего периода осуществления. Однако вскоре стало ясно, что МАГАТЭ и участвующие государства серьезно недооценили объем и масштабы соответствующей работы, особенно в смысле достижения результатов в тематической области безопасности 1: Создание законодательной основы и регулирующей инфраструктуры.

Разработка законодательства и соответствующих регулирующих положений, лавирование в лабиринте парламентских процедур, принятие новых законов и создание регулирующих компетентных органов, которые будут нести ответственность за официальные разрешения, инспекции и применение санкций - для

* **Радиационная защита** может быть определена как защита людей от облучения при воздействии ионизирующих излучений или радиоактивных веществ и обеспечение безопасности радиоактивных источников, включая средства для достижения такой защиты и безопасности. Она предусматривает различные процедуры и устройства для того, чтобы дозы, получаемые людьми, и риски для них оставались на разумно достижимом низком уровне и были ниже установленных граничных доз, а также средства для предотвращения аварий и смягчения последствий аварий в случае их возникновения.



В конечном счете, в 2000 году во всем мире было выполнено более 25 млн. ядерных процедур визуализации в целях диагностики болезней. Постоянно решается задача оптимизации защиты пациентов.

многих государств-членов построение инфраструктуры ядерных технологий было очень длинной дорогой по не отмеченной на карте территории. В целях повышения эффективности и улучшения результатов МАГАТЭ разработало комплект *Типового законодательства и регулирующих положений* – типовых регламентов для уведомления, разрешения, инспекций и применения санкций, а также для создания реестра источников излучения и установок. Эти типовые документы послужили для государств-членов со слабо развитой или отсутствующей инфраструктурой важным ‘стартовым импульсом’; вместо того, чтобы начинать с нуля, они могли адаптировать эти законы и регулирующие правила в соответствии со своими конкретными нуждами. В то же самое время типовые документы обеспечивали поддержку последовательного, согласованного и комплексного подхода на глобальном уровне.

Однако этот этап проекта требовал непрерывного внимания и действий старших должностных лиц в различных министерствах или правительственных учреждениях; во многих случаях эти лица, возможно, не имели никаких предварительных знаний или опыта в области ядерной науки и технологии. Даже притом, что была обеспечена официальная правительственная поддержка, просто не имелось нужного количества обученных людей, способных выполнять поставленные задачи, или финансовых ресурсов, достаточных для закупки необходимого оборудования или строительства требуемых установок.

Кроме того, чем дольше продолжается процесс, тем больше препятствий может возникнуть в ходе его осуществления. В некоторых странах политические выборы приводили к смене администрации. Как минимум, это означало появление новых министров и чиновников;

однако приходилось сталкиваться даже с наихудшим сценарием – полной сменой правительственных приоритетов, в результате чего радиационная защита иногда оказывалась в конце списка приоритетов. В других случаях неустойчивости, связанные с социальными, экономическими или политическими проблемами, включая национальные и/или региональные конфликты и войны, заводили в тупик уже эффективно осуществляемые инициативы. Иногда региональным руководителям даже приходилось начинать все с начала, с абсолютно новой группой исполнителей.

Региональные руководители также должны были быстро адаптироваться к другим препятствиям общего характера, включая институциональную нестабильность, общую слабость инфраструктуры, недостаточную поддержку на уровне принятия решений, неспособность признать масштабы некоторых проблем и мобилизовать необходимые кадровые и финансовые ресурсы. В среднем, государствам-членам потребовалось шесть лет для того, чтобы достичь результатов в одной лишь тематической области безопасности 1, что привело к затягиванию предельных сроков календарных планов работы и бюджетов.

Когда стало очевидно, что создание законодательной и регулирующей инфраструктуры потребует большего, чем ожидалось, количества времени, модельный проект был вновь приспособлен к новым условиям. Специалисты-кураторы проектов и региональные руководители начали параллельно осуществлять деятельность в других областях, в частности, в области обеспечения контроля профессионального облучения, так, чтобы можно было быстро передать - и безопасно освоить – некоторые технологии после решения вопросов законодательства и регулирования.

Измерение прогресса: анализ и оценка

По мере расширения модельного проекта становилось все более очевидно, что Агентство должно было оценивать не только итоги, но и достигаемый прогресс. Специалистами-кураторами проектов и региональными руководителями был совместно разработан и осуществлен ряд инструментальных средств для обеспечения возможности качественного и количественного измерения, а также сопоставления оценок Агентства и независимых оценок.

Приблизительно через три года после начала программы МАГАТЭ дополнило комплекс инструментальных средств оценки, введя в него независимое авторитетное рассмотрение, прежде всего в качестве средства для получения независимой оценки. Типичное независимое авторитетное рассмотрение предусматривает работу группы из четырех - шести международных экспертов, которые на несколько дней прибывают в страну и исследуют всю имеющуюся информацию. Независимое авторитетное рассмотрение отличается тем, что оно: а) проводится только по запросу государства-члена; и б) непосредственно связано с предоставлением источников излучения. По существу, независимое авторитетное рассмотрение стимулирует страну к выполнению основных требований *Международных основных нормы для защиты от ионизирующих излучений и безопасного*

обращений с источниками излучения (Основных норм безопасности) в качестве предварительного условия предоставления помощи в приобретении технологий на основе излучения. Оно также является средством, используя которое, государство-член объявляет о своей уверенности в достижении надлежащего уровня устойчивости.

МАГАТЭ ввело всеобъемлющий профиль инфраструктуры радиационной безопасности и безопасности отходов (RaWaSIP), включающий информацию об инфраструктуре страны в областях безопасности радиационных отходов и перевозки. Впервые введенные в конце 1990-х годов, эти профили сопоставляют выводы из множества источников (услуги по оценке, миссии по мониторингу проектов, доклады экспертов и доклады о самооценке, данные официальной корреспонденции с организациями-партнерами и т.д.). Весь этот материал поступает в базу данных RaWaSIP, из которой можно получить специфические данные по стране или общий региональный обзор достижений в конкретных областях, таких как регулирующий орган, профессиональное, медицинское облучение и облучение населения, перевозка радиоактивных материалов и планирование и готовность на случай радиационных аварийных ситуаций.

Каждый профиль содержит также описание статуса инфраструктуры и копии соответствующей информации (законы и регулирующие правила, отчеты о миссиях, планы действий страны по обеспечению безопасности и т.д.). Профили дают самую точную картину современного положения дел в любом государстве-члене и являются исходными материалами при проведении всех других мероприятий по анализу и оценке.

Со временем МАГАТЭ признало необходимость укрепления существующих инструментальных средств оценки путем введения мер, в большей степени носящих количественный характер. В 2003 году МАГАТЭ ввело оценочные показатели, количественно определяющие конкретные аспекты достигнутого прогресса и непосредственно увязывающие их с критериями Основных норм безопасности. Рассмотрим пример создания реестра источников излучения. В результате проведенных ранее оценок было, возможно, отмечено, что работа в этой области “начата” или “продолжалась”, или была “завершена”. В отличие от этого, оценочные показатели присваивают оценке численное значение (от нуля к трем), четко указывающее, какие именно “параметры” были достигнуты при составлении реестра.

Оценочные показатели облегчают отслеживание прогресса государства-члена в конкретной области, но они столь же полезны на региональном и глобальном уровнях. С помощью статистического анализа можно быстро выявить общее слабое место в пределах конкретной тематической области безопасности, требующее внимания.

Но инструментальные средства оценки позволяют делать гораздо большее, чем просто измерение: текущая оценка обеспечивает возможность оперативной адаптации планов действий. Каждый раз, когда руководитель проекта или группа по независимому авторитетному рассмотрению возвращается в государство-член,

Модельный проект по радиационной защите

Основные достижения, 1995-2005 годы

% принимающих участие стран, достигших ключевых этапов

Опубликование законодательства, совместимого с Основными нормами безопасности - или на заключительном этапе осуществления	>80%
Принятие регулирующих положений, охватывающих наиболее опасную практическую деятельность и совместимых с главными требованиями Основных норм безопасности	>75%
Создание независимого и должным образом уполномоченного регулирующего органа	65%
Набор достаточного числа квалифицированных специалистов для выполнения функций регулирующего органа	60%
Создана система оповещения и официального разрешения, действующая в отношении основных видов практической деятельности и источников	>50%
Современный реестр источников излучения, охватывающий основные источники, в том числе категорий 1 и 2	>70%
Создана система проведения инспекций, которая действует и охватывает основные источники	>50%
Создана система контроля профессионального облучения, по крайней мере, для работников, подвергающихся повышенному риску облучения	>80%
Возможность калибровки (или доступ к калибровке) приборов дозиметрического контроля	>60%
Осуществляется контроль рабочих мест	~50%
Централизованная система регистрации доз, по крайней мере, внешнего профессионального облучения	~80%
Национальная стратегия и программа создания потенциала в области радиационной безопасности и безопасности отходов	>60%

можно оперативно оценить прогресс, достигнутый со времени последнего посещения, и определить требуемые последующие меры.

Достигнутые успехи способствуют стратегическому формированию будущего

Сообщается о высоких уровнях достижения параметров в рамках программы. В ней участвует девяносто одно государство-член, в том числе четыре недавно присоединившихся государства. Из 87 стран, принимавших в ней участие во время последнего доклада Совету управляющих МАГАТЭ (9 ноября 2004 года), 48 (55%) достигли важнейших параметров, отражающих

Литва

Модель успеха и старательный наставник

Когда Литва в 1991 году отделилась от бывшего Советского Союза, она столкнулась с проблемой, общей для других восточноевропейских стран: в ней фактически отсутствовали необходимые механизмы в поддержку радиационной защиты. Регулирующая система страдала от нехватки необходимых установок, оборудования для регулирующей деятельности и подготовленного персонала.

Г-н Альбинас Мастаускас, директор литовского Центра радиационной защиты, считает, что МАГАТЭ оказало его стране помощь в определении потребностей и в разработке плана действий, который был осуществлен в 1995 году. Через несколько лет в стране были приняты законы о радиационной защите, охране окружающей среды, ядерной энергии и обращении с радиоактивными отходами.



Безопасность в ядерно-энергетическом секторе является для Литвы особенно высокоприоритетной областью: на Игналинской АЭС производится 80% электроэнергии страны. В Центре радиационной защиты имеется хорошо развитая система радиационного мониторинга, обеспечивающая мониторинг окружающей среды и определение содержания в ней радона - радиоактивного газа природного происхождения, выделяемого почвой и попадающего в воздух. В результате выполненных в 1995-1998 годах работ по мониторингу были определены некоторые районы, в которых уровни радона оказались выше среднего уровня по стране. Поскольку этот газ является фактором риска, связанным с раком легких, тщательно обследуются дома, офисы и общественные места в этих районах.

С этими инициативами связано растущее понимание того, что Центру необходимо улучшать информированность о ядерных технологиях.

“Информирование населения является важнейшей частью нашей работы, и мы принимаем меры по укреплению возможностей в области связи с общественностью”, - говорит г-н Мастаускас. Необходимость этого стала очевидной, когда в сентябре 2005 года в Литве потерпел аварию российский истребитель. “В связи с этой аварией население требовало предоставить информацию о потенциальных рисках, связанных с обедненным ураном. Они хотели знать: Что случилось? Существует ли риск? Что предпринимают компетентные органы?”

Г-н Мастаускас является также сторонником диалога между теми, кто использует ядерные технологии. Он принимает желающих изучить опыт Литвы специалистов из различных стран мира, причем многих из других небольших стран. Каждый раз г-н Мастаускас подчеркивает одну конкретную потребность и одну важную мысль. “Без активной правительственной поддержки МАГАТЭ не может оказывать помощь. В такой маленькой стране, как Литва, важнейшую роль играет сотрудничество. Мы должны работать совместно”, - говорит он. “Но никогда нельзя сказать, что дело уже сделано; это непрерывный процесс решения проблем и движения вперед”.

—Линда Лоддинг/Ответственный редактор

соблюдение требований о создании регулирующей структуры и обеспечении контроля профессионального облучения. Представленные в ноябре 2004 года цифры по регионам были следующими: Африка - 12 стран (40%); Азия и район Тихого океана - 15 стран (63%); Европа - 13 стран (68%); и Латинская Америка - 8 стран (57%). Они свидетельствуют об огромном успехе изменения философии и о более инициативном подходе в работе МАГАТЭ.

“В течение первых 40 лет истории МАГАТЭ мы являлись обладателями всей технологии и принимали все решения: мы оценивали технологию и говорили странам, что было бы хорошо, если бы у них имелось такое-то и такое-то оборудование”, - говорит Ана Мария Четто, заместитель Генерального директора, Департамент технического сотрудничества. “Сегодня основное внимание сосредоточено на создании инфраструктуры ядерных технологий, и только на этом. Это дает странам возможность прийти к нам и продемонстрировать прочность своей инфраструктуры, описать свои цели в области развития и обратиться с просьбой о поддержке ядерных технологий, которые могут внести соответствующий вклад. Программа более не ориентирована на технологию, она ориентирована на выявление и удовлетворение потребностей”.

Для большинства государств-членов и для МАГАТЭ конечная цель все еще находится на горизонте. Хотя усилия продолжаются, большинству участвующих стран еще предстоит достигнуть желаемых результатов во всех областях безопасности (контроль облучения пациентов и населения и возможности в области аварийной готовности и реагирования).

Но сейчас более 90 стран мира лучше готовы к тому, чтобы формировать свое собственное будущее посредством безопасного и надежного применения существующих и новых ядерных технологий. Это позволит МАГАТЭ лучше выполнить свой мандат в области содействия применению ядерных технологий в мирных целях.

Этот новый уровень возможностей позволяет МАГАТЭ направлять большую долю его энергии на решение жизненно важной задачи - обеспечения соответствия норм безопасности и сохранности и мер защиты высоким темпам развития технологий. Поэтому партнерство между департаментами технического сотрудничества и ядерной безопасности МАГАТЭ становится более важным, чем когда-либо, а предоставляемая государствам-членам возможность расширить получаемые ими знания за счет опыта применения ядерных технологий привносит захватывающее новое измерение в будущее.