МЕРЫ ПРОВЕРКИ В НОВЫХ НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВАХ

КЕНДЗИ МУРАКАМИ

Распад бывшего Советского Союза в 1991 г. привел к образованию Российской Федерации и 14 новых независимых государств (ННГ). Известно, что 11 ННГ осуществляют ядерную деятельность. Все ННГ присоединились к Договору о нераспространении ядерного оружия, и семь из них заключили с Агентством соглашения о применении гарантий (*см. таблицу*).

Задолго до того как отдельные ННГ ратифицировали Договор о нераспространении и заключили соглашения о гарантиях, эксперты и сотрудники Департамента гарантий МАГАТЭ осуществили технические посещения мест нахождения ядерного материала по информации, представленной Агентству соответствующим государством. Целями этих посещений были информировать государства о возможных мерах гарантий для каждого объекта, объяснить суть этих мер представителям государственных органов и данных объектов и продемонстрировать оборудование, предназначенное для использования в целях гарантий, чтобы подготовить объект к возможному проведению инспекций. ННГ располагают широким разнообразием ядерных объектов (урановые шахты, заводы по изготовлению топлива, коммерческие АЭС, исследовательские реакторы и хранилища).

В данной статье рассматривается опыт МАГАТЭ в отношении гарантий в ННГ применительно к каждому государству в отдельности. Многие из ННГ имеют значительные ядерные программы, и меры проверки в этих странах ставят серьезные задачи перед их государственными органами и МАГАТЭ.

Армения. Армения имеет одну АЭС из двух блоков с реакторами ВВЭР-440. Первый блок был введен в эксплуатацию в 1979 г., второй — в 1980 г. Оба блока были остановлены в 1989 г. по сейсмическим соображениям после землетрясения в 1988 г. Загрузка второго блока была начата в августе 1995 г., и реактор находится в действии с 27 октября 1995 г. В качестве основных материалов в этих реакторах используются низкообогащенный уран (НОУ) и плутоний, содержащийся в облученном топливе.

23 августа 1994 г. Агентство получило первоначальный отчет об инвентарном количестве ядерного материала. Его проверка началась в феврале 1995 г. и закончилась в январе 1997 г., после чего Агентство приступило к осуществлению мер сохранения и наблюдения на Армянской АЭС. На станции применяется порядок инспекции для специальных целей.

Армения была одной из первых стран, принявших укрепленную систему гарантий в соответствии с Дополнительным протоколом. Начались консультации со страной по деталям Протокола.

Беларусь. Большинство ядерных материалов и установок сосредоточено в пределах промышленной зоны Научно-технического комплекса "Сосны" (НТК "Сосны"). В число установок входят критические сборки "Роза" и "Кристалл", хранилище свежего топлива "Ландыш" и хранилище отработавшего топлива "Искра".

Весь ядерный материал из критических сборок удален и собран в хранилище свежего топлива. Небольшое количество ядерного материала находится в хранилище для отходов поблизости от НТК "Сосны". Ядерный материал на белорусских установках представляет собой высокообогащенный уран (ВОУ), а также уран низкого и природного обогащения.

МАГАТЭ получило первоначальный отчет 19 октября 1995 г. Проверка первоначального инвентарного количества еще не завершена, поскольку Агентство занимается подготовкой норм для неразрушающего анализа (НРА) отдельных элементов инвентарного количества. Для осуществления мер по части 1 укрепленной системы гарантий в 1997 г. государственные органы предоставили Агентству необходимую дополнительную информацию о ядерных объектах в стране.

Казахстан. Подлежащими применению гарантий объектами в Казахстане с содержащимися в них основными видами ядерных материалов являются быстрый реактор-размножитель БН-350 в Актау (ВОУ, НОУ и плутоний); завод по изготовле-

---

Г-н Мураками является директором Отдела операций С Департамента гарантий МАГАТЭ. Статья подготовлена на основе доклада, представленного на Симпозиуме по международным гарантиям в октябре 1997 г., в соавторстве с сотрудниками Отдела С.-С. Йимом, Ж. Бегье, Н. Исламом, К. Чарлером и М. Зенделом.

нию топливных таблеток МОУ в Ульбе; хранилище тория в Ульбе; три исследовательских реактора в Институте атомной энергии Национального ядерного центра в г. Курчатов около Семипалатинска (ВОУ, НОУ); и исследовательский реактор в Алатау близ Алматы (ВОУ/НОУ). Первоначальный отчет о ядерных материалах был получен Агентством 4 сентября 1995 г. Первоначальная проверка закончена на заводе по изготовлению топлива в Ульбе и на исследовательском реакторе около Алматы; она продолжается на быстром реакторе и на исследовательских реакторах в Курчатове.

Правительство Казахстана предоставило инспекторам многократные визы сроком на год в порядке осуществления мер по части 1 укрепленной системы гарантий; начат отбор проб окружающей среды для установления базисных характеристик горячих камер; и дополнительная информация о ядерных объектах была представлена Государственной системой учета и контроля (ГСУК) ядерных материалов.

Латвия. Латвия имеет один исследовательский реактор ИРТ (5 МВт-тепл.), расположенный в 20 км от Риги; установку для удаления радиоактивных отходов; и ряд различных предприятий, расположенных по всей Латвии, где используются небольшие плутониевые источники. В реакторе используется ВОУ, но коэффициент нагрузки очень низок. Предполагается, что он будет работать еще один год, используя остаток свежего топлива. Составлен план снятия реактора с эксплуатации. Эксплуатирующая организация обеспокоена проблемой будущего хранения отработавшего топлива.

Агентство получило первоначальный отчет об инвентарном количестве ядерного материала 22 февраля 1994 г. и закончило его проверку к июню 1994 г. Эта работа включала в основном проверку всего ВОУ и отработавшего топлива. С июня 1994 г. проводились инспекции для специальных целей.

Для выполнения мероприятий по части 1 укрепленной системы гарантий в течение 1997 г. государственные органы представили Агентству необходимую дополнительную информацию о ядерных объектах. Кроме того, Агентство провело отбор проб окружающей среды с целью установления базисных характеристик горячих камер.

Литва. В число подпадающих под действие гарантий установок входят Игналинская АЭС (два блока с реакторами РБМК-1500) и различные места нахождения незначительных количеств ядерных материалов. Два реактора в Игналине идентичны по конструкции, но эксплуатируются независимо друг от друга. Первый блок пущен в эксплуатацию в 1983 г., затем последовал пуск второго блока — в 1987 г. Первоначальный отчет представлен в Агентство 31 октября 1992 г. Проведено несколько технических посещений для подготовки к применению гарантий. Выполнение процедур гарантий началось с установки оборудования сохранения и наблюдения в декабре 1992 г. с целью зафиксировать инвентарное количество отработавшего топлива в отстойниках и обеспечить наблюдение за активными зонами реакторов. Начиная с августа 1993 г. на Игналинской АЭС проводились ежеквартальные инспекции. Первая проверка физических инвентарных количеств ядерного материала проведена в феврале 1994 г.

Недавно с целью укрепления потенциала гарантий введена в действие новая система приборов нейтронного и гамма-НРА в автоматическом режиме. Для выполнения мероприятий по части 1 укрепленной системы гарантий в течение 1997 г. государственные органы представили Агентству необходимую дополнительную информацию о ядерных объектах.

Следует отметить значительное усовершенствование системы учета эксплуатирующей организации во время осуществления гарантий после перехода от системы "твердых копий" к полностью компьютеризованной системе.

Украина. 2 марта 1995 г. Агентство получило первоначальный отчет по всем ядерным материалам в соответствии с соглашением о применении гарантий. Проверка началась в апреле 1995 г., и в настоящее время на всех установках проведены инспекции для специальных целей. В состав установок входят 15 блоков АЭС (один двойной блок ВВЭР-440, 11 блоков ВВЭР-1000 и три блока РБМК-1000), один исследовательский реактор, одна военно-морская учебная реакторная установка, одна подкритическая сборка и один исследовательский центр. Проверка первоначального инвентарного количества близка к завершению. В середине 1997 г. была завершена установка приборов наблюдения; однако требуется внести еще ряд улучшений.

Для выполнения в течение 1997 г. мероприятий по части 1 укрепленной системы гарантий государственные органы представили Агентству необходимую дополнительную информацию о ядерных установках. Кроме того, Агентство провело отбор проб окружающей среды с целью установления базисных характеристик горячих камер.

В сентябре 1996 г. на Чернобыльской АЭС установлены две автоматические системы мониторинга: одна — на действующем реакторе (третий блок) и другая — в отдельном хранилище для отработавшего топлива.

Агентство также установило системы спутниковой связи на

СТАТУС НОВЫХ НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ ПО ОТНОШЕНИЮ К ДОГОВОРУ О НЕРАСПРОСТРАНЕНИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЮ СОГЛАШЕНИЙ О ГАРАНТИЯХ

(ЧИСЛО/МЕСЯЦ/ГОД)

ГОСУДАРСТВО	ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ДОГОВОРУ О НЕРАСПРОСТРАНЕНИИ	СОГЛАШЕНИЕ О ГАРАНТИЯХ С МАГАТЭ	
		Подписано	Вступило в силу
Азербайджан	22-09-92		
Армения	15-07-93	30-09-93	05-05-94
Беларусь	22-07-93	14-04-95	02-08-95
Грузия	07-03-94	29-09-97	
Казахстан	14-02-94	26-07-94	11-08-95
Кыргызстан	05-07-94		
Латвия	31-01-92	21-12-93	21-12-93
Литва	23-09-91	15-10-92	15-10-92
Молдова	11-10-94	14-06-96	
Таджикистан*	17-01-95		
Туркменистан	29-09-94		
Узбекистан	07-05-92	08-10-94	08-10-94
Украина	05-12-94	28-09-94	13-01-95
Эстония	31-01-92		

* Для завершения процедуры присоединения к Договору еще требуется официальное уведомление МАГАТЭ.

основных объектах Украины, включая Дом правительства, и приняло ряд других мер, способствующих передвижению инспекторов и материально-техническому обеспечению их деятельности.

Узбекистан. Узбекистан имеет исследовательский реактор (10 МВт-тепл. с водой в качестве охладителя и замедлителя), импульсный реактор "Фотон", используемый для испытаний воздействия радиации на космическое оборудование, и четыре предприятия по добыче и переработке урановых руд, производящих U_3O_8 в качестве конечной продукции. Основные типы материалов — ВОУ и НОУ. Первоначальный отчет получен Агентством 18 ноября 1996 г. Проверка начата в декабре 1996 г., и ее завершение планируется на конец 1997 г.

Грузия. Грузия присоединилась к Договору о нераспространении 7 марта 1994 г. и на сессии Генеральной конференции МАГАТЭ в сентябре 1997 г. подписала соглашение о гарантиях, которое находится в процессе ратификации. Грузия будет одной из первых стран, которая приступит к выполнению мер по укрепленной системе гарантий МАГАТЭ в соответствии с Дополнительным протоколом. Применение гарантий может быть начато после вступления в силу соглашения с МАГАТЭ. Генеральный директор МАГАТЭ посетил Грузию в июле 1997 г. По имеющейся информации, для ядерной деятельности Грузия располагает исследовательским реактором бассейнового типа (8 МВт-тепл.), расположенным около Тбилиси, который был пущен в 1959 г. и остановлен в 1990 г., а также имеет Физико-технический институт в Сухуми, где ведутся научные исследования и опытно-конструкторские разработки.

Эстония. К установкам, подлежащим применению гарантий, относятся бывший учебный центр (Российская военно-морская база в Палдиски) с двумя ядерными реакторами, снятыми с эксплуатации, металлургический конверсионный завод, где прежде осуществлялось извлечение урана (завод в Силламяэ), а также хранилища для удаления отходов.

В апреле 1993 г. Агентство направляло в Эстонию миссию по установлению фактов, которая пришла к выводу, что масштаб применения гарантий в Эстонии в то время носил бы довольно ограниченный характер и что остается некоторая неопределенность относительно проведения Российской Федерацией работ по снятию реакторов с эксплуатации. Три года спустя, в апреле 1996 г., было осуществлено второе техническое посещение, подтвердившее, что установки в Эстонии, где прежде использовались ядерные материалы, больше не работают.

Эстония присоединилась к Договору о нераспространении 31 января 1992 г. В феврале того же года на сессии Совета управляющих МАГАТЭ было одобрено соглашение о гарантиях, которое вскоре будет подписано Эстонией, после чего Агентство приступит к осуществлению гарантий.

ПРОБЛЕМА ГАРАНТИЙ

МАГАТЭ пришлось начать свою деятельность по применению гарантий в ННГ, когда эти страны еще находились в процессе восстановления после распада Советского Союза. В связи с этим Агентство столк-

нулось с рядом проблем, в том числе:

Ограниченный опыт. В ННГ не было известно о гарантиях, применяемых в соответствии с соглашением о всеобъемлющих гарантиях. Они не имели достаточных знаний об инфраструктурах гарантий, включая ГСУК, учебные ресурсы, компьютерное оборудование и программное обеспечение для целей учета, а также правовую основу.

Материально-техническое обеспечение. Часто приходилось преодолевать трудности, чтобы попасть в эти страны, а также при внутренних переездах. Рейсы отменялись (зачастую из-за нехватки топлива) или задерживались на неопределенное время, нарушая рабочие графики сотрудников Агентства. В некоторых местах им приходилось решать транспортные проблемы, используя собственные автомашины.

Связь. Связаться со штаб-квартирой МАГАТЭ было трудно. В настоящее время Агентство установило во многих местах собственную спутниковую связь для направления и получения сообщений по телефону, факсу или электронной почте. Другой проблемой был язык. Поскольку русский язык является общим для ННГ, Агентство старалось найти решение проблемы путем отбора для работы в этом регионе инспекторов со знанием русского языка (по крайней мере, одного такого инспектора в каждую группу). Это становится делать все труднее по мере расширения охвата установок в ННГ регулярным режимом инспекций. На некоторых объектах в ННГ пришли на помощь Агентству, предоставляя своих собственных местных переводчиков персоналу МАГАТЭ.

Радиация и радиационная гигиена. Во многих местах мониторинг уровней радиации и контроль за соблюдением мер радиационной защиты осуществлялись крайне слабо. Иногда индивидуальные электронные дозиметры инспекторов предупреждали их о наличии поля с высоким уровнем излучений. Требуются дополнительные усилия для обеспечения прогресса в развитии надлежащей культуры радиационной безопасности.

Тяжелые погодные и бытовые условия. Ряд объектов в ННГ располагаются в местах, характеризующихся крайностями климата. Таким образом, инспекторам и оборудованию для гарантий приходилось работать в крайне тяжелых условиях. Далеки от идеальных были и условия проживания в некоторых местах.

ПОЛОЖЕНИЕ УЛУЧШАЕТСЯ

В сотрудничестве с местными властями инспекторам МАГАТЭ удалось добиться положительных сдвигов в некоторых областях. Сюда относятся:

- получение сведений о подпадающих под действие гарантий установках путем направления многочисленных миссий по установлению фактов, технических посещений и проведения инспекций;
- разработка учетных документов и систем контроля в ядерной деятельности на уровне установок и государства (на некоторых из этих установок работа с ядерным материалом велась в отсутствие ясного представления о его прибавлении или утере и о концепции неучтенного материала; кардинальные изменения произошли в системах учета, когда эксплуатирующие организации перешли на полностью компьютеризованные системы учета);
- совершенствование физической защиты ядерного материала, особенно ВОУ и плутония, благодаря использованию самых современных методов и датчиков;
- организация МАГАТЭ и странами-донорами подготовки местного персонала в соответствующих областях путем проведения многочисленных практикумов, семинаров или курсов, в которых в качестве инструкторов иногда принимали участие сотрудники Агентства. Местный персонал успешно адаптировался к современным методам работы.

Все эти позитивные перемены стали возможными отчасти благодаря целенаправленным усилиям государственных органов и организаций, эксплуатирующих установки, в ННГ. Однако, несмотря на достигнутый прогресс, некоторым ННГ требуется продолжить работу по разрешению остающихся проблем в области материально-технического обеспечения и связи, а также в отношении учета ядерной деятельности в масштабе государства и на уровне установок с целью обеспечить эффективность ГСУК.

ПРОДОЛЖИТЬ УСИЛИЯ

За последние пять лет проведена серьезная работа по введению режима гарантий в ННГ. Однако еще предстоит многое сделать. Международное сообщество и страны-доноры должны продолжать оказывать ННГ необходимую поддержку для достижения цели обеспечения надлежащих учета и сохранности ядерного материала в этих странах.

МАГАТЭ планирует завершить работу по проверке первоначального инвентарного количества в большинстве новых независимых государств к концу 1997 г. В дальнейшем внимание Агентства будет сосредоточено на проверке полноты первоначальных заявлений и оценке состояния ядерного топливного цикла в этих странах. В надлежащее время будут также реализованы другие аспекты укрепленной системы гарантий. ❐

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

В течение нескольких лет ряд государств оказывал ННГ на двусторонней основе помощь в создании надлежащей государственной системы учета и контроля (ГСУК), включающей контроль импортно-экспортных операций и физическую защиту ядерного материала в каждом государстве. В настоящее время эти меры более тесно увязаны друг с другом и осуществляются более эффективно в рамках Координированной программы МАГАТЭ по технической поддержке. Роль МАГАТЭ заключается в том, чтобы в деталях определить конкретные потребности отдельных государств, предоставить государствам-членам платформу для идентификации областей по оказанию оптимальной поддержки, а также разработать и подготовить планы координированной технической поддержки (ПКТП). Все страны-доноры и получатели помощи ежегодно собираются с целью рассмотрения главного направления и состояния осуществления мероприятий по координированной технической поддержке. На симпозиуме МАГАТЭ по гарантиям содержание ПКТП и роль МАГАТЭ в контролировании хода выполнения отдельных задач были рассмотрены в докладе г-на Кендзи Мураками, г-на Ричарда Ольсена и г-жи Чарлин Блэкер из Департамента гарантий, а также г-на Шила Шармы из Отдела внешних сношений.

Координированные усилия стали предприниматься после совещания потенциальных государств-доноров в мае 1993 г. Участники совещания выразили заинтересованность в оказании помощи ННГ при создании и совершенствовании ГСУК в этих странах. Ряд стран предоставили финансовые средства и приняли активное участие в мероприятиях по поддержке ННГ. В настоящее время в число активных доноров входят: Австралия, Венгрия, Норвегия, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты, Финляндия, Франция, Швеция и Япония. Интерес к участию в координированной программе технической поддержки проявлен и другими странами.

Разработка ПКТП имела целью предоставить необходимую поддержку в нескольких областях, включая ядерное законодательство, ГСУК на уровне государств и установок, физическую защиту и контроль экспорта/импорта. Реализация плана проходит в три этапа: по удовлетворению ближайших, среднесрочных и перспективных потребностей. Мероприятия по первому этапу в основном начали осуществляться, и выполнение многих задач завершено. Продолжается работа по второму и третьему этапам. Сегодня идет активное выполнение мероприятий по ПКТП в следующих странах: Армении, Беларуси, Грузии, Казахстане, Латвии, Литве, Украине и Узбекистане. Предстоит их выполнение в Азербайджане, Кыргызстане, Молдове, Туркменистане и Эстонии.

МАГАТЭ контролирует ход этих работ с помощью автоматизированной системы мониторинга, позволяющей получать последние данные о состоянии дел по каждой задаче. Государствам-донорам и получателям помощи недавно были представлены эти данные на компьютерном диске, и они могут использовать их при оценке достигнутого прогресса и выявлении открытых для поддержки областей. Агентство осуществляет также обновление и распространение календаря мероприятий, совещаний и посещений в рамках проекта. Ведется база данных о профилях учебной подготовки, предоставляющая заинтересованным сторонам информацию о подготовке, полученной персоналом государственных органов и установок, а также помогающая странам определить потребности в подготовке кадров.

В целом достигнут значительный прогресс в выполнении задач программы поддержки. В среднем завершено 24% задач, 54% их выполняется и 22% остаются открытыми (т. е. не получено предложений от стран-доноров). Следует принять во внимание, что большинство открытых задач относится к странам-получателям с незначительными ядерными программами.

Общий вывод таков: поддержка ННГ на двусторонней основе и через ПКТП позволила Агентству осуществить гарантии в соответствии с ныне действующими соглашениями. Однако необходимо дальнейшее совершенствование для разработки эффективных ГСУК на уровне государств и установок и улучшения контроля за физической защитой и экспортно-импортными операциями с ядерными материалами. Чтобы закрепить и развить достигнутое, дальнейшая работа потребует от ННГ большей приверженности делу совершенствования своих потенциалов и инфраструктур и продолжения активного сотрудничества и поддержки со стороны стран-доноров. На МАГАТЭ лежит обязанность продолжать поддержку и контролировать ход осуществления ПКТП путем созыва ежегодных совещаний по рассмотрению хода реализации и предоставления содержащих последние данные докладов о состоянии дел.

Игналинская АЭС в Литве — одна из установок в ННГ, где применяются гарантии МАГАТЭ. (Фото: IAEA)