

ПРОВЕРКА РАСЩЕПЛЯЮЩЕГОСЯ МАТЕРИАЛА ОРУЖЕЙНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ

ТОМАС ШЕЙ

Благодаря предпринятой в 1996 г. совместной инициативе Российской Федерации, Соединенных Штатов и МАГАТЭ в области международной проверки ядерного материала открываются новые направления. В настоящее время в стадии изучения находятся технические, правовые и финансовые вопросы, связанные с проверкой Агентством расщепляющихся материалов, определенных как излишние для целей обороны в двух государствах.

Планируемая система проверки обеспечит Агентству новую роль. Конкретно:

■ Во-первых, новая система проверки предназначена для обеспечения уверенности в том, что предпринимаемые в связи с сокращением ядерных арсеналов шаги являются необратимыми. Следовательно, цели проверки и ее основа соответствуют ст. VI Договора о нераспространении ядерного оружия, а потому коренным образом отличаются от системы гарантий МАГАТЭ, предназначенной для целей нераспространения.

■ Во-вторых, темпы демонтажа ядерных вооружений в Российской Федерации и Соединенных Штатах намного превышают их нынешние возможности по переработке высвобожденных расщепляющихся материалов в целях затруднения их повторного использования в ядерном оружии.

США, Российская Федерация и МАГАТЭ рассматривают меры проверки, которые могут быть применены на ранней стадии данного процесса к материалам, находящимся на хранении — включая компоненты демонтированного ядерного оружия, — таким образом, чтобы Агентство

смогло независимо обеспечить надежную уверенность и в то же время инспекторы не получили доступ к секретной информации*. В соответствии с обязательствами США и Российской Федерации по ст. I Договора о нераспространении положения, касающиеся расщепляющегося материала с секретными характеристиками, ограничивают типы информации, которые государства могут заявить, и виды деятельности по проверке, которые Агентство может осуществлять.

■ В-третьих, несмотря на то что определенные типы установок будут одинаковыми или аналогичными тем, которые в настоящее время подлежат гарантиям МАГАТЭ, часть из них будут совершенно другими, и положения, касающиеся доступа инспекторов и выполнения ими своих обязанностей в рамках инспекции, будут осуществляться в соответствии с мерами безопасности, отличающимися от мер, применяемых в других ситуациях.

Предыстория и цели. Президент Соединенных Штатов сделал несколько заявлений, касающихся расщепляющегося материала, объявленного правительством США как более не требуемый для военных целей, и намерения Соединенных Штатов поставить такой материал под международную проверку. В настоящее время таковыми объявлены 174 т высокообогащенного урана (ВОУ) и 52 т плутония. Из них в сентябре

1994 г. США поставили 2 т плутония и 10 т ВОУ под гарантии МАГАТЭ в соответствии с заключенным с Агентством соглашением о добровольной постановке под гарантии (INFCIRC/288). Правительство США заявило о намерении увеличить указанные объемы и сохранять этот плутоний и ВОУ под гарантиями МАГАТЭ на неопределенной основе при условии, что в соответствии с соглашением о добровольной постановке под гарантии ВОУ может быть при необходимости изъят для целей не-взрывного военного применения.

В 1995—1998 гг. в Портсмуте США осуществили разбавление 13 т ВОУ, и МАГАТЭ приняло участие в эксперименте по проверке в целях подтверждения объемов ВОУ, разбавленных на данной установке, начиная с декабря 1997 г. Еще 50 т ВОУ будут разбавлены на установке BWXT, и МАГАТЭ приступило к проведению инспекций по проверке этого разбавления в соответствии с соглашением о добровольной постановке под гарантии.

В апреле 1996 г. президент Российской Федерации сделал следующее заявление на Московской встрече на высшем уровне по вопросам ядерной безопасности:

«Все ядерные материалы, полученные в результате конверсии, должны использоваться в сфере гражданской ядерной деятельно-

* Термин "секретная" означает информацию, касающуюся конструкции ядерного оружия или других аспектов ядерных вооружений, определенную обладающими ядерным оружием государствами.

Г-н Шей — старший сотрудник Департамента гарантий МАГАТЭ. Данная статья была подготовлена с помощью и в сотрудничестве с участниками проекта из США, Российской Федерации и МАГАТЭ.

сти. Это, как известно, потребует не менее 20–30 лет. Следовательно, мы выступаем за строительство установок для безопасного хранения ядерного материала. Мы завершили проектные работы и с участием США приступили в настоящее время к строительству подобного хранилища на площадке производственного комплекса “Маяк”. В этом хранилище будет размещено около 40% российского плутония оружейного класса. Мы планируем поставить данную установку под гарантии МАГАТЭ».

В сентябре 1996 г. министр Российской Федерации по атомной энергии, министр энергетики США и Генеральный директор МАГАТЭ пришли к согласию о совместной работе по изучению технических, правовых и финансовых вопросов, связанных с общей системой проверки, которая позволила бы каждому государству в соответствии со своими национальными программами предоставлять в МАГАТЭ для проверки расщепляющиеся материалы оружейного происхождения и другие расщепляющиеся материалы, определенные как излишние для целей обороны государств. Для проведения такого изучения была создана трехсторонняя рабочая группа.

Основные цели. Изъятие расщепляющегося материала оружейного происхождения из оборонных программ России и США осуществляется в соответствии с обязательствами двух государств, предусмотренными ст. VI Договора о нераспространении. Проверка МАГАТЭ в соответствии с данной инициативой предназначена для укрепления уверенности международного сообщества в том, что расщепляющийся материал, поставленный любым из двух государств под проверку Агентства, остается необратимо изъятым из программ ядерных вооружений.

Министр энергетики США и министр Российской Федерации по атомной энергии отметили важность этих обязательств в качестве значительного вклада в осуществление Принципов и

целей ядерного нераспространения и разоружения, согласованных на Конференции 1995 г. по рассмотрению и продлению действия Договора о нераспространении. Далее, оба министра заявили, что данной инициативой Российская Федерация и США подтвердили заинтересованность своих правительств в международной проверке необратимого изъятия расщепляющегося материала из своих соответствующих программ ядерных вооружений.

Программы использования. США и Россия выразили намерение использовать излишки ВОВ путем его разбавления до уровней низкого обогащения (т. е. когда содержание урана-235 не превышает 20%) с целью передать такой уран для использования в ядерных энергетических реакторах.

США будут использовать свой излишний плутоний, или изготавливая топливные сборки со смешанным плутониево-урановым оксидным топливом (СОТ) и облучая их в ядерных энергетических реакторах, или нейтрализуя плутоний. Облученное топливо и нейтрализованный плутоний подлежат в конечном счете удалению в геологическое хранилище.

Министерство энергетики США заявило, что площадка Саванна-Ривер является предпочтительным местом для операций по захоронению и обработке. Могут быть или преобразованы действующие установки, или построены новые установки с целью конверсии металлического плутония, извлеченного из компонентов ядерного оружия, в оксиды для изготовления смешанного оксидного топлива для ядерных энергетических реакторов и для нейтрализации плутония. Начало операций на новых установках на площадке Саванна-Ривер планируется на период 2005 — 2007 гг. Плутоний, находящийся в настоящее время на хранении в других местах, будет перевезен в Саванна-Ривер в начале 2000 г.

В Российской Федерации плутоний, извлеченный из демонтированного ядерного оружия, бу-

дет храниться в ожидании его использования на новой установке для хранения расщепляющегося материала “Маяк”. Конкретные шаги, которые будут предприняты впоследствии, рассматриваются, но решения по ним еще не приняты. Перед хранением компоненты ядерного оружия могут быть переплавлены в слитки, в которых форма и масса плутония уже не будут секретными. Данная установка в настоящее время строится на комбинате “Маяк” в Озерске (ранее называвшемся Челябинск-40) по распоряжению Министерства по атомной энергии (Минатома). Операции по хранению на установке “Маяк” планируются на начало 2002 г.

Деятельность в рамках совместной инициативы.

При оценке потенциальной роли МАГАТЭ в области проверки прежде всего надо было убедиться в том, что можно найти технические решения, которые позволили бы Агентству делать независимые и достоверные выводы и в то же время обеспечивали бы невозможность получения инспекторами какой-либо секретной информации. Как только технические меры будут найдены, потребуется разработка правовых основ в отношении прав и обязательств сторон в рамках согласованных договоренностей по проверке. На этой основе Секретариат приступит затем к составлению сметы расходов.

В настоящее время проводится работа по организации мероприятий по проверке конкретных установок, выделенных Российской Федерацией и США, на которых будут применяться новые соглашения. В США далеко продвинулось обсуждение с экспертами МАГАТЭ методов, которые будут применяться на установке для хранения ядерного материала, расположенной в зоне К на площадке Саванна-Ривер. В Российской Федерации эксперты России и МАГАТЭ обсуждают методы проверки, которые должны применяться на установке для хранения расщепляющегося материала “Маяк”.

Технические меры. В соответствии с предполагаемыми договоренностями Российская Федерация и США будут самостоятельно определять формы и объемы расщепляющегося материала, который каждая из сторон будет предоставлять для проверки, места, в которых данный материал будет предоставлен, и время передачи материала. Предполагается, что каждое государство будет предоставлять для проверки МАГАТЭ расщепляющийся материал оружейного происхождения. США будут также предоставлять для проверки МАГАТЭ и другой расщепляющийся материал, более не требуемый для целей обороны.

Таким образом, договоренности по проверке должны соответствовать обязательствам двух государств по ст. I Договора о нераспространении. Для проведения Агентством проверки секретных форм расщепляющегося материала оружейного происхождения Российская Федерация и США должны быть уверены в том, что ни инспекторские наблюдения, ни измерения не позволят инспекторам МАГАТЭ получить доступ к секретной информации. В то же время МАГАТЭ должно быть уверено в том, что проводимая им проверка является достоверной и независимой.

За прошедший год достигнут существенный прогресс в разработке и испытании оборудования для целей проверки. В частности, в Лос-Аламосской национальной лаборатории был разработан и продемонстрирован прототип системы проверки для плутония, с использованием плутония, аналогичного тому, который предполагается проверять, но не обладающего секретными характеристиками. В прототипе использовано сочетание стандартных методов неразрушающих измерений, применяемых МАГАТЭ при проведении инспекций в области гарантий на заводах по производству плутония.

Введена новая технология, известная как "информационные барьеры", которая предназначена

для того, чтобы позволить инспекторам получить информацию, достаточную для обеспечения достоверности и независимости проверки, и в то же время предупреждать доступ к секретной информации. Данный прототип послужил средством оценки ранее принятых концепций, и его испытания показали, что проверка в условиях ограничений, вводимых по соображениям безопасности, может быть осуществлена таким образом, чтобы снять озабоченность государств по поводу сохранения секретности и удовлетворять требованиям МАГАТЭ в области проверки.

Во время Генеральной конференции 1999 г. министр Адамов, министр Ричардсон и Генеральный директор эль-Баради открыли выставку оборудования и методов проверки, разрабатываемых для осуществления данной инициативы. Выставка включала информацию об установке "Маяк" для хранения расщепляющегося материала в Озерске, Россия, на которой будет храниться плутоний оружейного происхождения Российской Федерации; оборудование для неразрушающего анализа нейтронного и гамма-излучения с использованием технологии информационных барьеров в целях предупреждения раскрытия секретной информации о ядерном оружии (диаграмма системы проверки, включающей информационные барьеры); дистанционный мониторинг через Интернет с использованием испытательных установок в Национальных лабораториях Сандиа, США, и в Сарове (Арзамас-16), Россия, а также интегрированные платформы с радиочастотными датчиками, которые будут ключевым элементом в системах мониторинга инвентарного количества материалов на создаваемых в настоящее время установках для хранения избыточного расщепляющегося материала оружейного происхождения.

В 2000 г. в Российской Федерации и США будет создано вто-

рое поколение прототипов систем проверки на базе общих технических требований. Эти прототипы второго поколения будут проектироваться с максимальным, насколько это возможно, учетом условий на местах, в которых предполагается проведение такой проверки. В сочетании с интегрированными возможностями мониторинга эти меры проверки, как ожидается, позволят МАГАТЭ делать выводы о том, что находящийся на хранении и поставленный под проверку расщепляющийся материал оружейного происхождения остается изъятым из программ ядерного оружия.

Типовое соглашение о проверке. Наряду с разработкой возможных технических мер проверки США, Российская Федерация и МАГАТЭ изучают правовые механизмы, необходимые для их осуществления. Ниже обсуждаются некоторые предварительные аспекты.

Была рассмотрена возможность осуществления необходимой деятельности по проверке на основе действующих соглашений о добровольной постановке под гарантии между МАГАТЭ и Российской Федерацией и МАГАТЭ и США, но они неприемлемы по двум основным причинам:

■ Указанные соглашения не налагают на государство постоянного и неотменяемого обязательства сохранять гарантии в отношении ядерного материала, поставленного под гарантии по такому соглашению. Они позволяют каждому государству по своему усмотрению выводить ядерный материал из-под гарантий и исключать ядерные установки из перечня, заявленного государством в соответствии с соглашением о добровольной постановке под гарантии. Кроме того, у МАГАТЭ нет обязательства по осуществлению гарантий в отношении установок или материала, поставленных государством под гарантии в соответствии с соглашением о добровольной постановке.



■ Когда гарантии применяются в соответствии с соглашениями о добровольной постановке под гарантии, государство обязано предоставлять детальную информацию о характеристиках материала, а инструменты по проверке гарантий и лабораторные анализы обеспечивают независимые измерения всех характеристик ядерных материалов, имеющих отношение к гарантиям. Однако, если для проверки МАГАТЭ предоставляются секретные формы расщепляющегося материала оружейного происхождения, значительная часть информации, требуемой для гарантий, останется недоступной, поскольку в соответствии со ст. I Договора о нераспространении государствам, обладающим ядерным оружием, запрещается раскрывать информацию, касающуюся конструкции ядерного оружия, и не разрешается применять традиционные методы и технические средства гарантий.

Принимая во внимание указанные ограничения, разрабатывается типовое соглашение по проверке, подлежащее одобрению Советом управляющих МАГАТЭ, которое может быть использовано в качестве основы при заключении двусторонних соглашений между Агентством и каждым из государств в целях проверки расщепляющегося материала в соответствии с данной инициативой.

Поскольку цель проверки МАГАТЭ по таким соглашениям будет заключаться в обеспечении уверенности международного сообщества в том, что расщепляющийся материал оружейного происхождения (или любой другой расщепляющийся материал), подлежащий проверке МАГАТЭ в соответствии с соглашениями, остается изъятым из программ ядерного оружия, основное обязательство государств — участников таких соглашений будет включать, по всей видимости, следующие элементы:

■ обязательство государства не изымать материал, представленный для проверки МАГАТЭ по этому соглашению, тем самым устанавливается неотменяемое обязательство государства продолжать проверку такого материала Агентством на неопределенное время или до тех пор, пока он не изменится до такой степени, когда для его использования в целях создания ядерного оружия потребуются химическая переработка или повторное обогащение; и

■ положение о мерах проверки МАГАТЭ, которые обеспечивали бы уверенность в необратимом изъятии материала, представленного для проверки Агентством по соглашению, из программ ядерных вооружений; и условие, в соответствии с которым МАГАТЭ будет разрешено осуществлять свою деятельность по

проверке таким образом, чтобы обеспечить получение достоверных и независимых выводов на основе проводимой деятельности и достигнутых результатов.

Будущие шаги. Ожидается, что система проверки МАГАТЭ расщепляющегося материала оружейного происхождения вступит в действие примерно через два года. Оценка предстоящих расходов будет проведена после обнародования национальных программ и определения конкретных договоренностей о проверке. Рассматриваются альтернативные источники финансирования для покрытия расходов МАГАТЭ, связанных с выполнением этой задачи.

Министры Адамов и Ричардсон и Генеральный директор эль-Баради от имени своих соответствующих организаций приняли программу работы на 2000 г., нацеленную на одобрение основных технических мер, связанных с проверкой расщепляющегося материала в рамках инициативы, и утверждение соответствующего типового соглашения по проверке Советом управляющих МАГАТЭ. Ожидается, что переговоры об основах такого соглашения будут завершены в ближайшие месяцы. И наконец, после демонстрации требуемых технических возможностей будут подготовлены соответствующие технические приложения по проверке. □

Фото: В сентябре 1999 г. министр энергетики США Билл Ричардсон, министр Российской Федерации по атомной энергии Евгений Адамов и Генеральный директор МАГАТЭ эль-Баради открыли на Генеральной конференции МАГАТЭ в Вене выставку разрабатываемого оборудования в области проверки для данной инициативы и соответствующих установок. Справа — д-р Деннис Манган из Национальных лабораторий Сандиа (США) демонстрирует охранную радиопередающую печать, позволяющую осуществлять мониторинг инвентарных количеств в реальном времени в ситуациях, когда на хранении находятся тысячи контейнеров с плутонием. (R. Glen/IAEA)