

Гарантии МАГАТЭ – как обстоят дела на сегодня?

Г. Грюмм

Политическая история атомной энергии характеризовалась двумя параллельными целями, которые иногда находились в конфликте: развитие мирного использования атомной энергии, где можно претендовать на значительный успех, и попытки, которые становятся все более успешными лишь в последние годы, по крайней мере остановить расползание ядерного оружия во всем мире. Состояние и перспективы системы гарантий МАГАТЭ могут быть оценены только в общем контексте этих попыток.

Усилия, направленные против распространения ядерного оружия, основывались на меняющихся стратегиях. Сразу же после конца второй мировой войны была надежда, что распространение может быть предотвращено с помощью монополистического международного учреждения, осуществляющего общий контроль за всей ядерной деятельностью (план Баруха, 1946 год). Такая попытка ограничить распространение провалилась, и к 1952 году появились три государства, обладающие ядерным оружием. Путем коренного изменения стратегии программа Эйзенхауэра 1953 года "Атом – миру" пыталась энергично содействовать мирному использованию атомной энергии во всем мире, в то же самое время связывая это содействие с соглашениями и контролем, направленными на предотвращение любого военного использования атомной энергии. В ходе осуществления этой политики в 1957 году было создано МАГАТЭ, которому было поручено осуществление международного содействия и контроля за мирным использованием атомной энергии.

Общая политика содействия оказалась исключительно успешной, стимулирующей почти экспоненциальный рост атомной энергии, который привел к эксплуатации более чем 220 атомных электростанций в 21 стране. И только в течение последних нескольких лет стали чувствоваться трудности в этом развитии, которые связаны с экономическим спадом и усиливающейся оппозицией со стороны групп населения, которые, как правило и почти без исключения, направляют свои усилия против мирного использования атомной энергии.

Независимо от указанного выше мирного развития атомной энергии наблюдалось ее "горизонтальное распространение", связанное с созданием ядерного оружия еще двумя государствами (Франция – 1960 год, Китай – 1964 год). В этот же самый период две крупные ядерные державы расширили свой атомный арсенал и разработали боеголовки и системы доставки, которые были близки к количественным пределам ("вертикальное распространение"). И затем, в 1974 году Индия осуществила испытательный взрыв.

Д-р Грюмм является заместителем Генерального директора, Департамент гарантий, МАГАТЭ.

Такое распространение и его потенциальное расширение рассматриваются в качестве чрезвычайной угрозы миру во всем мире, поскольку чувствительный "баланс страха" может быть нарушен даже "взрывом аутсайдера" ограниченного стратегического значения. Поэтому в середине 60-х годов были предприняты мощные усилия для предотвращения дальнейшего распространения, что нашло свое отражение в Договоре о нераспространении ядерного оружия 1970 года. МАГАТЭ было поручено обеспечить выполнение неядерными государствами-участниками Договора о нераспространении своих обязательств.

Договор о нераспространении и системы гарантий МАГАТЭ, являясь наиболее важными и эффективными средствами нераспространения, рассматривались, однако, некоторыми критиками как недостаточно всеобъемлющие и эффективные. Без сомнения, индийский взрыв помог укоренению этого мнения, хотя он и был осуществлен в результате использования ядерных установок и материала, которые никогда не находились под гарантиями МАГАТЭ. Это следует подчеркнуть, поскольку этот взрыв часто приводится как показатель слабости системы гарантий. Уменьшение уверенности в системе гарантий способствовало возрождению ограничительных мер в политике нераспространения. С одной стороны, забывая дух эры женевских конференций, рассматривались односторонние ограничения на передачу чувствительной информации, материалов и оборудования. С другой стороны, было рекомендовано, чтобы уменьшить возможность использования новых установок и процессов в военных целях, развивать и внедрять "технические средства".

Первый подход осуществлялся "лондонским клубом поставщиков" (1976 год), крупными поставщиками урана (Австралия, Канада) и в виде принятия закона США 1978 года о нераспространении. Второй подход поддерживался попытками США убедить все государства отказаться от разделения и использования плутония и стимулировать развитие топливных циклов, устойчивых к распространению. Все эти усилия, бесспорно, имеют хорошие намерения, но положительный эффект весьма сомнителен. Более того, существуют опасения, что возобновление политики ограничений может иметь непредвиденный отрицательный эффект.

Если взять техническую сторону вопроса, то удовлетворительный итог этой политики весьма сомнителен, поскольку в настоящее время ядерные знания и опыт распространены настолько, что в случае твердого политического решения они могут быть получены без посторонней помощи. Например, метод обогащения урана при помощи диффузии сегодня все еще является секретной технологией. Это не помешало нескольким странам развить центрифужный метод обогащения — процесс, который привлекателен с экономической точки зрения, но которому также присущи некоторые проблемы распространения. Упомянутые ограничения сосредоточены в основном на топливном цикле промышленных атомных электростанций. Однако использование этого цикла для получения ядерного оружия будет связано с большими сложностями, расходами и неопределенностью. Поэтому вполне оправданно, что этот подход не используется ни одним государством, обладающим ядерным оружием, а также Индией. Простейшая возможность — использование простых реакторов и небольших заводов по переработке топлива — не может быть закрыта с помощью технических ограничений, а только лишь полити-

ческими средствами. Думая о недавно разработанных топливных циклах, устойчивых к распространению, даже в случае их технической осуществимости, следует все же учитывать существование 400 атомных электростанций, которые в скором времени будут эксплуатироваться и которые нельзя будет перевести на новое топливо без почти непреодолимых трудностей.

Более того, новая политика ограничения, которая до сих пор осуществлялась односторонне, затронула самолюбие нескольких государств и подорвала уверенность других в действенности ранее заключенных соглашений о поставках. В результате этого ряд стран все более остро чувствует необходимость создания независимого топливного цикла за счет строительства чувствительных установок даже в тех случаях, когда небольшая программа атомной энергетики не оправдывает таких решений с экономической точки зрения. Кроме того, наблюдается определенное усложнение переговоров по соглашениям о гарантиях.

Следует предполагать, что исключительно важная Международная оценка ядерного топливного цикла (МОЯТЦ), выводы которой в настоящее время формулируются, обнаружит исключительно ограниченный масштаб технических средств, способных снизить вероятность распространения, и вновь приведет к пониманию того, что эта проблема в первую очередь является политической, решение которой лежит в соответствующей политике консенсуса и сотрудничества, основанной на доброй воле и стремлении всех сторон сохранять мир. Эта политика должна учитывать мотивы, ведущие к распространению: Стремление к военной мощи, чувство уязвимости и соображения престижа. Ненадежность поставок или ущемленное самолюбие могут привести к мыслям о престиже, который достигается путем обладания ядерным оружием или, по крайней мере, установками и материалом, которые могут быть использованы для их производства. Имеется несколько возможностей для того, чтобы приостановить или ограничить такие тенденции:

- в первую очередь мировое общественное мнение, высказываемое через ООН;
- все виды политики, ведущие к разрядке и прекращению дискриминации;
- ограничение и отказ от вертикального распространения (например, путем ОСВ) ;
- глобальное запрещение испытаний ядерного оружия;
- широкая техническая помощь развивающимся странам;
- многосторонние ограничения и условия по передаче чувствительного опыта и оборудования;
- гарантии поставок ядерного топлива и оборудования в рамках всеобъемлющих гарантий.

Все эти средства политики нераспространения не смогут быть реализованы без эффективного действия всеобъемлющих соглашений по нераспространению, начиная от региональных безъядерных зон и кончая системой Договора о нераспространении. Укрепление и расширение этих средств имеет первостепенную важность. Здесь МАГАТЭ играет решающую роль в качестве международного органа, которому поручена проверка того, что стороны-участники соглашений о нераспространении соблюдают свои обязательства.

Как обстоит дело с этой системой сегодня? На конец 1978 года 106 государств (включая 3 государства, обладающие ядерным оружием) стали участниками До-

говора о нераспространении, из которых 61 государство, не обладающее ядерным оружием, заключило с МАГАТЭ необходимые соглашения о гарантиях, которые вступили в силу. Некоторые из этих государств до настоящего времени не имеют какой-либо серьезной ядерной деятельности. Государства, которые важны с точки зрения применения гарантий, — это, бесспорно, те 53 государства, которые эксплуатируют ядерные установки. Анализ дает следующую картину: пять государств из 53 обладают ядерным оружием; на 31 государство из оставшихся 48 распространяются гарантии МАГАТЭ в рамках действующих соглашений в связи с Договором о нераспространении. Остаются 17 государств; на 16 из них распространяются гарантии, основанные на соглашениях о гарантиях, заключенных вне связи с Договором о нераспространении. И в заключении необходимо отметить, что Египет эксплуатирует не поставленный под гарантии исследовательский реактор.

В целом получается обнадеживающая и ясная картина. В большинстве государств, не обладающих ядерным оружием, все ядерные установки находятся под гарантиями МАГАТЭ; остается лишь несколько государств, о которых нельзя этого сказать. Вместе с тем, 3 государства, обладающие ядерным оружием, добровольно предложили МАГАТЭ поставить под гарантии Агентства невоенные установки, которые будут выбраны для этой цели. Это снимет беспокойство других промышленно развитых государств в отношении возможного нарушения международного соревнования в том случае, если гарантии будут распространяться только на их установки. Соответствующее соглашение с Соединенным Королевством уже вступило в силу, давая МАГАТЭ, помимо всего прочего, возможность получить ценный опыт по инспекции АЭС с быстрым реактором-размножителем и связанной с этой станцией установки по переработке топлива. Соглашение с США в настоящее время рассматривается в конгрессе. Его результат, бесспорно, представляет большой интерес для государств-членов, не обладающих ядерным оружием, являющихся участниками Договора о нераспространении.

Степень охвата ядерной деятельности системой гарантий можно ясно показать путем рассмотрения задач, которые все еще предстоит решить в деле расширения и консолидации системы соглашений о нераспространении. В первую очередь следует поддержать усилия, направленные на то, чтобы несколько государств, уже упомянутых выше, поставили все свои ядерные установки по крайней мере под действие соглашения вне связи с Договором о нераспространении. В этом состоит концепция полномасштабных гарантий, по которой лондонский клуб поставщиков не смог прийти к полной договоренности, но которая, с другой стороны, является основным требованием нового закона США о нераспространении. Противодействие этой концепции весьма существенно, о чем свидетельствует пример Индии.

Можно было бы добиться дальнейших успехов, если бы соглашения вне связи с Договором о нераспространении (16 государств) были преобразованы в типовые соглашения в связи с Договором о нераспространении; последние являются более предпочтительными с точки зрения универсальности и более эффективных гарантий. Эта концепция преобразования также встречается с серьезными трудностями. Основной аргумент против Договора о нераспространении состоит в том, что это "неравноправный договор", дающий привилегии государствам, которые взорвали атомную бомбу до 1 января 1967 года, и дискриминирующий все другие

государства. Более того, имеется еще другой довод, согласно которому утверждается, что государства, не обладающие ядерным оружием, выполняют свое обязательство — нераспространение, тогда как у государств, обладающих ядерным оружием, выполнение обязательств происходит очень медленно.

Завершая этот обзор состояния соглашений в связи с Договором о нераспространении, можно сказать, что уже достигнут ощутимый прогресс, определены несколько остающихся пробелов, хотя для того, чтобы их ликвидировать, предстоит еще многое сделать. Однако соглашения являются лишь одной опорой системы нераспространения. Хотя нарушение твердых международных обязательств в настоящее время происходит исключительно редко, обычные соглашения не являются достаточным барьером против глобальной угрозы дальнейшего распространения ядерного оружия. На этот новый тип угрозы необходимо ответить новой системой проверки соответствия соглашений, которая будет достигаться посредством проведения МАГАТЭ международных инспекций ядерных установок на национальной территории. Вместе с этим возникает другой важный вопрос: "Как обстоят дела с системой инспекций? Что она может обнаружить и насколько надежной она является?"

Требования максималистов, предъявляемые к идеальной системе международных инспекций, были изложены в некоторых докладах и сравнены с действующей системой МАГАТЭ, которая, как и все реальные вещи, не является совершенной и, кроме того, в значительной степени ограничена бюджетными соображениями. Эти сравнения имеют своей целью подчеркнуть необходимость замены гарантий решительными техническими и административными мерами. Что случится, если такие меры окажутся с технической точки зрения неэффективными и их невозможно будет ввести в международном масштабе? Человечество придет в отчаяние. Разумно ли отказаться от политики из-за того, что она несовершенна?

Сомнения по поводу эффективности инспектората Агентства, очевидно, возникают в результате непонимания, связанного с нечетким использованием слова "гарантии". Иногда термин "гарантии" используется для обозначения действия, которое необходимо и является компетенцией государства, а именно для защиты ядерного материала и установок против несанкционированных действий лиц или групп, например, против хищения, шантажа, терроризма, саботажа и вандализма. Эта функция государства, направленная против подпольной деятельности, должна соответственно называться "физическая защита". Термин "гарантии", применяемый к ядерной деятельности, следует ограничивать международными мерами, направленными на обнаружение переключения ядерного материала на незаконные цели и на сдерживание такого переключения посредством риска раннего обнаружения. В первую очередь эта функция направлена против распространения ядерного оружия государствами. Совершенно очевидно, что цели, а также технические средства и критерии, направленные на успех этих двух видов деятельности, должны быть совершенно различны.

Одно из основных различий между физической защитой на национальном уровне и международными гарантиями заключается в средствах, которыми располагают та и другая системы. На территории конкретного государства Агентство имеет лишь право, предоставленное государством, согласившимся на определенные ог-

раничения своего национального суверенитета, собирать "закрытую" информацию, "экспортировать" и оценивать ее и передавать результаты в Совет управляющих МАГАТЭ только лишь в кратком изложении, за исключением случаев предполагаемого переключения. С другой стороны, государство может использовать свои собственные средства для физической защиты установок и материала и для возвращения переключенного материала в случае необходимости. Существование этой реальной силы само по себе является предотвращающим фактором, и знание о его существовании представляет собой реально сдерживающую силу. Система международных гарантий Агентства не может **предотвратить** переключения, но ее основная цель **обнаружить** несоответствия, **вызвать** международную реакцию и тем самым **сдержать** переключение. Эта цель четко определена в соглашениях о гарантиях как цель "своевременного обнаружения переключения значимых количеств ядерного материала с мирной ядерной деятельностью на производство ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств или на неизвестные цели, а также сдерживания такого переключения в связи с риском раннего обнаружения".

Сдерживающий эффект системы гарантий должен учитываться государством, которое, по каким угодно мотивам, начинает думать о производстве ядерного оружия. Оно должно знать о риске обнаружения и об осуждении перед лицом международного общественного мнения за нарушение важного международного обязательства. Однако невозможно количественно определить вероятность обнаружения для того, чтобы сдержать данное государство в подобной ситуации. Только опыт сможет научить нас *a posteriori*, что риск обнаружения недостаточен для того, чтобы сдержать государство. Однако вероятность обнаружения должна быть достаточно реальной для того, чтобы незаконная ядерная деятельность была маловероятной. Но в случае если государство примет бесповоротное решение, то для него было бы более выгодно, взвесив все "за" и "против", или официально выйти из Договора о нераспространении в соответствии со статьей X, учтя при этом все международные последствия, или создать тайный топливный цикл в дополнение к существующему, не забывая о всех трудностях, опасностях и последствиях этого шага.

Как уже говорилось, невозможно количественно определить готовность государств, находящихся под гарантиями, подвергнуться риску быть обнаруженными. Также сложно, по крайней мере в настоящее время, количественно определить общую способность системы гарантий Агентства обнаружить переключение ядерного материала. Для планирования конкретных действий, таких, как отбор статистических проб, используется вероятность обнаружения 90-95%. Однако общая способность зависит, *между прочим*, от численности персонала инспекторов, их эффективности, уровня их технических средств, типов установок, к которым должны применяться гарантии, и от эффективности национальных систем учета и контроля, предусмотренных в соглашениях о гарантиях в связи с Договором о нераспространении. Соглашения о гарантиях также налагают ограничения на инспекционную деятельность. С учетом возможных катастрофических последствий дальнейшего распространения ядерного оружия на Агентство возложено обязательство стремиться при планировании своей деятельности и при осуществлении самой деятельности к максимально возможной способности к обнаружению переключения.

Однако внешние ограничения накладываются экономическими и политическими соображениями государств-членов, и успех деятельности МАГАТЭ зависит от самих его членов.

В целях системы гарантий Агентства содержится два количественных выражения: "значимые количества ядерного материала" и "своевременное обнаружение". Здесь вновь могут возникнуть недопонимания, если не учитывать разницу между национальной физической защитой и международными гарантиями. Физическая защита часто может быть организована таким образом, чтобы время обнаружения исчислялось минутами или часами и чтобы исключительно небольшие количества материала были значимыми. Речь не идет о вошедшем в поговорку студенте-физике, который в гараже пытается построить бомбу из плутония, полученного на реакторе. Переключение даже 100 граммов плутония может привести к политическому краху из-за истерической реакции со стороны широких слоев населения, не обладающего достаточной информацией. От международной системы гарантий нельзя требовать обнаружения таких небольших количеств в такие короткие сроки; тот факт, что эта система не может удовлетворять такому требованию, не является доводом против этой системы, а является скорее доводом против самого требования. Например, значимые количества, которые должны быть обнаружены международной системой гарантий, лежат в пределах 8 килограммов плутония — количества, необходимого для производства взрывного устройства, включая потери.

Аварийные сигналы, приведенные в действие незаконным проникновением на ядерную установку, должны привлечь на место происшествия вооруженную охрану в течение нескольких минут. Международный инспектор, с другой стороны, не имеет задачи предупреждения; его цель заключается в обнаружении ненормальностей, указывающих на переключение кем бы то ни было и для какой бы то ни было цели. В общем говоря, конечно желательно, чтобы международные гарантии могли обнаруживать переключение до того, как переключенный материал преобразован в ядерное взрывное устройство и взорван. В зависимости от типа материала время, необходимое для обнаружения, с учетом того времени, которое требуется для оценки, анализа и т. д., может, таким образом, исчисляться неделями или месяцами, а не минутами или часами, необходимыми для того, чтобы принять контрмеры против уголовной или террористической попытки захватить материал.

Техническая особенность системы международных гарантий заключается в том, что до сего времени не имело места никакое переключение ядерного материала в рамках гарантий и, как я уже говорил, вероятность будущих переключений будет оставаться незначительной, по крайней мере частично благодаря самой этой системе. Поэтому, как правило, основным выводом инспекций является заявление о том, что определенное событие не имело места. Точно так же в математике исключительно трудно доказать отсутствие идеального предмета. Основная задача Агентства и его системы контроля заключается в том, чтобы оставаться уверенным в своей гарантии и содействовать доверию, снимая путем тщательной и объективной проверки подозрение в том, что "злонамеренный сосед" пытается достичь чего-то такого, от чего другой готов отказаться. Мы не забудем, что именно подобное подозрение явилось решающим мотивом осуществления манхетенского проекта США, а именно, что Германия была на пороге производства атомной бомбы. Насколько нам известно, это подозрение было ошибочным.

Периодическое заявление МАГАТЭ о том, что не произошло никакого переключения, имеет степень уверенности, подобную той, которая существовала в давно забытые дни, когда люди пожимали друг другу руки или снимали шляпы для того, чтобы продемонстрировать при встрече, что они ничего не прячут. В настоящее время контрольные службы аэродромов проверяют это утверждение более научным методом.

Инспекторат МАГАТЭ действует в соответствии с изложенными целями. Он существенным образом расширил свою деятельность за последние 10 лет, чтобы охватить все большее число государств, встающих под гарантии, и быстро растущее число ядерных установок в этих государствах. В период с 1970 по 1978 год персонал Департамента гарантий увеличился с 79 до 213 человек; число инспектируемых установок возросло с 90 до 322; число инспекций в течение года — со 172 до 762. Количество ядерного материала, находящегося под гарантиями, также может представлять интерес: на конец 1978 года было зарегистрировано около 66 тонн плутония, более 10000 тонн обогащенного урана и около 30000 тонн природного урана. На сегодняшний день все атомные электростанции, работающие в неядерных государствах, за одним исключением (испано-французская станция Ванделлос) , находятся под гарантиями Агентства.

Эти цифры звучат впечатляюще и также впечатляет то, что вся эта деятельность системы контроля во всем мире может осуществляться при незначительных затратах. Если разделить годовой бюджет Департамента гарантий Агентства — что соответствует примерно стоимости одного военного самолета — на число киловатт-часов, производимых ежегодно всеми атомными электростанциями, то можно обнаружить, что существенный вклад в дело мира достигается при затратах не более 0,00002 доллара на один киловатт-час.

После объяснения состояния системы гарантий МАГАТЭ, возможно, будет интересным кратко обрисовать будущее этой системы. Одного требования мы уже коснулись — достижение универсальности и стандартизации системы Договора о нераспространении, с тем чтобы по крайней мере в государствах, не обладающих ядерным оружием, вся ядерная деятельность была поставлена под эффективные гарантии. Более того, предпринимаются различные попытки укрепления этой системы. Что касается оперативных и технических вопросов, то внутренняя эффективность инспектората Агентства должна постоянно повышаться. Методы измерений и надзора разрабатываются на базе программ щедрой помощи государств-членов, и изменение подхода к гарантиям должно развиваться таким образом, чтобы заблаговременно отвечать специфическим проблемам, связанным с крупными установками по переработке топлива и обращению с материалом в балк-форме в будущем.

Кроме того, в течение ряда лет проводятся международные консультации внутри Агентства в связи с новыми организационно-структурными мероприятиями, связанными с топливным циклом. Тщательные исследования были посвящены, в частности, вопросам региональных центров топливного цикла. Создание таких центров может снять вышеупомянутый вопрос о строительстве в различных странах независимых чувствительных установок, не основывающихся на серьезных экономических оценках. Кроме большей экономии эти центры могут внести вклад

в дело большей надежности поставок топлива. Совместное размещение установок по переработке топлива и его изготовления поможет сделать топливный цикл менее уязвимым к попыткам переключения извне и облегчить осуществление гарантий. И последнее, но не менее важное: будет подкреплено доверие к гарантиям.

Другой организационно-правовой мерой, которую следует рассмотреть, является создание международного органа по топливу, ответственного за предоставление услуг, связанных с топливом, и размещение топливных ресурсов, как это рекомендуется в законе США о нераспространении. Полномочия выступать в качестве банка топлива уже содержатся в Уставе Агентства. Практическое же рассмотрение этого вопроса, однако, все еще находится на предварительной стадии.

Следующей важной задачей МАГАТЭ, которая уже предусмотрена в Уставе, является создание международных центров хранения плутония. Этот вопрос приобрел особую важность в течение последних лет, и сейчас международная группа экспертов осуществляет подробное исследование. В настоящее время обеспечивается контроль за все увеличивающимися объемами разделенного плутония. Однако прогнозируется, что невоенными предприятиями ядерного топливного цикла в 1990 году будет накоплено 150 тонн разделенного плутония, а в 2000 году — более 260 тонн. Хранение плутония, который не сразу потребует для загрузки в реакторы или для мирных исследовательских целей, в центрах хранения под контролем МАГАТЭ облегчит применение не только гарантий, но также повысит общее доверие к исключительно мирному использованию этого потенциально опасного материала. Сегодня исследования концентрируются на критериях выбора площадок для центров хранения, на вопросах обращения и на критериях хранения плутония и его выдачи.

Возвращаясь к вопросу "Гарантии МАГАТЭ — как обстоят дела на сегодня?", следует подчеркнуть, что в период с 1945 по 1954 год появились три государства, обладающие ядерным оружием, и лишь одна атомная электростанция была введена в эксплуатацию. В следующее десятилетие — 1955-64 годов — еще два государства получили ядерное оружие, тогда как в эксплуатацию было пущено 24 атомных электростанции. В десятилетний период с 1965-74 год только Индия осуществила испытательный взрыв, и еще 131 атомная электростанция начала свою работу. И, наконец, с 1975 года по настоящее время распространение ядерного оружия оставалось на нулевом уровне, а число атомных электростанций превысило 220. Это вновь свидетельствует о том, что нет прямой связи между использованием ядерного деления в мирных и военных целях. Особая задача гарантий Агентства состоит в том, чтобы оказать дальнейшую эффективную помощь всем усилиям во всем мире, направленным на нераспространение ядерного оружия и на поддержание темпа распространения на нулевом уровне сегодня и в будущем.

Настоящая статья является сокращенным вариантом лекции д-ра Грюмма, которую он прочитал 28 марта 1979 года в Вашингтоне в американском институте права на курсах американской ассоциации адвокатов "Контроль экспорта ядерных материалов".
