

## Доверие к мерам проверки в рамках деятельности по гарантиям и гипотезы, допускающие возможность переключения

Х. Грюмм\*

Основной целью гарантий МАГАТЭ как системы проверки является *обеспечение уверенности* в том, что государства соблюдают свои обязательства в отношении мирного использования ядерной энергии. Во-вторых, гарантии МАГАТЭ выполняют роль системы предупреждения и могут таким образом действовать как *сдерживающий фактор* против предполагаемых переключений в связи с риском раннего обнаружения. Для достижения этой цели гарантии МАГАТЭ должны *заслуживать доверия*: они должны не только быть эффективными, но и осознаваться как эффективные. Таким образом, обеспечение эффективности гарантий становится основной задачей. Однако этому основному требованию к системе гарантий очень трудно дать четкое определение и в особенности выразить его количественно.

Принимая во внимание тот факт, что государства заключают соглашения о применении гарантий по собственной доброй воле, и учитывая другие обстоятельства, представляется разумным предположить, что только немногие государства, если вообще такие существуют, могли бы когда-либо всерьез заниматься планированием переключения.

В этих условиях единственным средством обеспечения того, чтобы эффективность гарантий была наглядной, является периодический критический анализ деятельности по гарантиям. Такой анализ должен в идеале продемонстрировать, что меры МАГАТЭ в области гарантий являются настолько полными и всеобъемлющими, что в случае переключения ядерного материала или использования ядерных установок не по назначению, эти нарушения будут обнаружены с высокой степенью вероятности. Это означает, что МАГАТЭ при разработке эффективных методов контроля должно исходить из общей *рабочей гипотезы*, не исключающей возможности переключения и, следовательно, допускающей хотя и низкую, но не нулевую степень

опасности переключения во всех мероприятиях по осуществлению гарантий\*.

На этой рабочей гипотезе базируется вся структура проводимых для целей гарантий мероприятий МАГАТЭ по проверке документации, измерениям и наблюдениям на ядерных установках. Если эти мероприятия хорошо планируются и осуществляются, и их результатом является то, что гипотеза, допускающая переключения, не находит подтверждения, можно с высокой степенью уверенности сделать вывод, что факт переключения не имел места. Уверенность таким образом вытекает из выводов, являющихся результатом тщательно продуманных мер по проверке\*\*. Эти меры МАГАТЭ могут таким образом рассматриваться в принципе как испытание гипотезы, допускающей переключение.

Гипотеза, допускающая переключение, очевидно, выполняет важную роль при разработке и организации эффективных и заслуживающих доверия мер проверки. Поэтому при анализе возможностей переключения должен рассматриваться широкий круг потенциальных „стратегий переключения” и возможных методов сокрытия для различных типов ядерного материала и установок. Такой анализ включает рассмотрение технических характеристик ядерной установки, типа и размещения ядерного мате-

\* Эта гипотеза не должна пониматься – и в целом она так и не понимается – как выражение недоверия, направленного против государств вообще или любого государства в частности. Любое непонимание в этом отношении могло бы быть рассеяно сравнением гипотезы, допускающей переключение, с контролем в аэропорту, когда для обеспечения эффективности необходимо исходить из презумпции, что в каждой пассажирской сумке могли бы находиться запрещенные к провозу предметы, без какого-либо подозрения к отдельному пассажиру.

\*\* Такая концепция проверки в контексте международных гарантий содержится в документе МАГАТЭ /NFCIRC/153/Согг/ п. 19, где предусматривается, что если Совет управляющих на основании изучения соответствующей информации, предоставленной ему Генеральным директором, придет к выводу, что МАГАТЭ не в состоянии путем проверки установить, что не имелось никакого переключения ядерного материала, он может делать сообщения государствам-членам, Совету Безопасности и Генеральной Ассамблее и принимать другие меры против соответствующего государства.

\* Х. Грюмм – бывший заместитель Генерального директора МАГАТЭ, возглавлявший Департамент гарантий.

риала и возможных путей, а также интенсивности переключения.

Было бы не очень реалистично рассматривать сценарии, в которых инспектор обнаруживает конкретный акт переключения: т. е. застает оператора непосредственно при изъятии материала из санкционированного использования. Поэтому цель анализа и состоит в том, чтобы установить *аномалии\**, т. е. доступные *наблюдению* явления, которые могут указывать на акты переключения. После этого должны быть разработаны такие подходы к применению гарантий, при которых меры проверки фокусируются на аномалиях и обеспечивают достаточно высокую вероятность обнаружения.

Причины аномалий могут быть самыми различными. Обычно это совершенно *невинные причины* и в течение года вызванных ими аномалий случается достаточно много. Среди различных причин возможны такие как:

- ошибки при печатании или в расчетах, допущенные в учетных документах или отчетах;
- неполные учетные документы или отчеты;
- ошибки в измерениях;
- небрежное обращение с печатями или приборами МАГАТЭ;
- отказ оборудования МАГАТЭ; или ошибки по вине инспектора.

Аномалии могли бы быть также следствием переключения или намерения осуществить переключение, например:

- незаявленное извлечение ядерного материала из ядерной установки или его введение в установку, включая случай, когда материал мог бы поступить из установки, не находящейся под гарантиями, или быть введен в такую установку;
- незаявленное изменение состава ядерного материала внутри установок (например, производство плутония из воспроизводящего материала или обогащение ядерного материала выше объявленного уровня) или
- запрещенное использование ядерного материала внутри установки\*\*.

Поэтому МАГАТЭ пользуется мерами повторной проверки с целью выяснения причин каждой аномалии и обеспечения того, чтобы не оставлять без внимания ни одного вызывающего тревогу признака и, с другой стороны, не поднимать ложной тревоги. В случае если все обнаруженные аномалии удовлетворительным образом объяснены, МАГАТЭ может констатировать как *объективный факт*, что за отчетный период не было обнаружено ни одной аномалии, указывающей на возможность переключения. Тщательность методов проверки позволяет в этом случае сделать вывод с высокой степенью уверенности, что такого рода аномалий действительно не возникало и поэтому никаких актов переключения не произошло.

\* Например, несоответствие в документах, закрытие доступа к ядерной установке, повреждение печатей МАГАТЭ и т. д.

\*\* Переключение ядерного материала с мирного использования не обязательно связано с удалением материала из установки.

Одним из элементов гипотезы переключения, который должен быть испытан посредством проверки, является возможность попыток со стороны нарушителя *скрыть* аномалии, вызванные переключением. Действия по сокрытию переключения, которые должны быть приняты во внимание при разработке подходов к применению гарантий, могут включать, например:

- фальсификацию документации или отчетов путем занижения данных по поступлению или производству ядерного материала или завышения данных по отправлениям, потерям или наличным инвентарным количествам;
- замену отсутствующего материала другим материалом, имеющим меньшее значение с точки зрения гарантий, или материалом, заимствованным из других установок;
- подтасовку данных измерений или других оценок или вмешательство в меры по сохранению или повреждение оборудования МАГАТЭ.

При обсуждении важных составных элементов гипотез переключения выяснилось, что некоторые эксперты по гарантиям испытывают затруднения в связи с включением определенных концепций в эти гипотезы, в особенности в том, что касается „тайных установок” и „незаявленного ядерного материала”.

Соглашениями допускается наличие в государстве установок, не подлежащих гарантиям. Их существование принимается во внимание при разработке подходов к применению гарантий на установках, поставленных под гарантии.

Соглашения о применении гарантий по Договору о нераспространении ядерного оружия в соответствии с документом INFCIRC/153/ (Corr.) предоставляют МАГАТЭ „... право и обязанность обеспечивать, чтобы гарантии применялись в соответствии с условиями соглашения ко всему исходному или специальному расщепляющемуся материалу во всей мирной ядерной деятельности государства”. „Условия соглашения” включают в себя процедуры проверки, осуществляемые МАГАТЭ с целью обеспечить соблюдение основного обязательства государства, а именно *не переключать ядерный материал*. Однако никаких специальных процедур не предусмотрено для проверки Агентством того, как соблюдается второе обязательство, а именно *сообщать обо всех ядерных материалах, подлежащих гарантиям*, в особенности для проверки первоначального отчета об имеющихся инвентарных количествах ядерного материала. Это сделано по вполне понятным причинам: тип международной полицейской организации с инспекторами, которые рыщут по территории суверенных государств в поисках возможных тайных ядерных установок или материалов, абсолютно неприемлем, и предложение о такой организации никем не выдвигалось.

Как следствие своей неспособности проверить полноту отчетов государств МАГАТЭ не может исключить из реалистических сценариев гипотезу, допускающую, что *не охваченные гарантиями установки*, которые связаны потоком ядерного

материала с установками под гарантиями, могли бы существовать также и на территории участников Договора о нераспространении. Например, для изготовления ядерного взрывного устройства требуется, в крайнем случае, сборочная мастерская, и, очевидно, нельзя ожидать, что такое предприятие будет поставлено под гарантии. Если *возможность* существования такой установки может быть заранее исключена, то изготовление ядерного взрывного устройства было бы физически невозможным. Вследствие этого стала бы бессмысленной проверка заявленного материала.

Точно также в заслуживающей доверия гипотезе переключения не может быть исключено существование комплекса с горячей камерой, в котором нет ядерного материала — и поэтому не применяются гарантии — и который мог бы быть использован для переработки переключенного отработавшего топлива. Равным образом не может быть исключена заранее возможность переключения и накопления отработавшего топлива для последующего использования в запрещенных целях. Если исключить подобные предположения, можно было бы с успехом доказывать, что в стране, располагающей только энергетическими реакторами, применение гарантий не имело бы никакого или имело бы очень малое практическое значение, поскольку выделение плутония из отработавшего топлива или обогащение урана — и, как следствие, изготовление ядерных взрывных устройств — было бы тогда физически невозможным.

Отсюда следует, что при анализе возможных сценариев переключения МАГАТЭ должно исходить из *рабочей гипотезы*, что пути переключения могут вести от установок, содержащих находящийся под гарантиями материал, к установкам, не охваченным гарантиями, и наоборот. Только в этом случае может быть обеспечена уверенность в том, что все аномалии на установке, находящейся под гарантиями, которые могли бы указывать на возможность переключения, были надлежащим образом идентифицированы, и необнаружение какой-либо значительной аномалии означает факт отсутствия переключения. Меры проверки для выяснения всех аномалий, обнаруженных на установке, независимо от вызвавших их причин, предусмотрены в соответствующем приложении к установке и подпадают под условия соглашения о применении гарантий. Применение таких мер, которые были выработаны с учетом этой цели, является составной частью обязанности МАГАТЭ по применению гарантий ко *всей* мирной ядерной деятельности в стране.

Определенное непонимание возникает также в том случае, когда при анализах стратегий переключения МАГАТЭ исходит из предположения,

что существование *незаявленного материала* не может быть заранее исключено. Однако, даже в самом простом сценарии переключения отработавшее топливо тайно извлекается из энергетической установки и доставляется на завод по переработке в надежде, что эта незаявленная операция и последующее выделение плутония и его удаление с завода не будут обнаружены.

Ядерный материал в процессе переключения остается в юридическом смысле подлежащим действию гарантий, даже если он не заявляется нарушителем. В соответствии с соглашениями инспектора МАГАТЭ имеют право проверки с целью убедиться, что такой материал не поступал на ядерные установки и не покидал их, и обращаться с необходимыми запросами, если у них возникнут сомнения. Поэтому идентификация аномалий, которые могли бы указывать на поступление незаявленного материала на установку\*, также является одной из существенных задач при разработке подходов к применению гарантий.

Аналогичные соображения применимы и в отношении возможности введения в реактор незаявленного воспроизводящего материала с целью производства плутония и последующего удаления облученного материала и выделения плутония. Более того, такое действие явилось бы нарушением обязательства государства сообщать МАГАТЭ о любых изменениях в конструкции установки.

Как и во всех других случаях МАГАТЭ применяло эту концепцию к исследовательскому реактору OSIRAK в Ираке: возможность незаявленного производства плутония и существование тайного производства топлива и мощностей по переработке должны были допускаться в качестве гипотезы при подготовке режима применения гарантий после пуска реактора. Этот режим предусматривал частые инспекции и установку автоматических камер для обнаружения возможных тайных операций по введению воспроизводящего материала и удалению облученного материала. Нетрудно вообразить, какой ущерб был бы нанесен доверию к гарантиям МАГАТЭ после нападения на реактор OSIRAK, если бы МАГАТЭ последовало совету некоторых своих критиков и не исходило из указанных выше предположений.

---

\* Примерами таких аномалий являются: значительная положительная величина неучтенного материала (ВНМ) или расхождение между заявленными заводом по переработке данными о получении топливных сборок и числом движений крана, установленным мерами наблюдения МАГАТЭ.

Что касается вопроса о количественном выражении эффективности как существенном элементе доверия к гарантиям, то пока не существует методики, позволяющей дать количественную характеристику эффективности гарантий. Поэтому должны анализироваться другие показатели эффективности. Эффективность гарантий, очевидно непосредственно связана с двумя факторами:

– *масштабом охвата* в результате осуществления гарантий: этот показатель можно определить как процент ядерного материала и установок, находящихся под гарантиями, в отношении которых были в полной мере достигнуты цели инспекций, и – *достигнутым уровнем уверенности*, который зависит, помимо прочего, от общей вероятности обнаружения переключения, если таковое произошло.

Это основные факторы при оценке эффективности мер проверки в рамках деятельности по гарантиям. Масштаб охвата определить нетрудно. Процент ядерных установок, где удалось добиться осуществления всех целей инспекций, значительно возрос за последние годы. Однако уровень уверен-

ности не может быть непосредственно выведен из предыдущего показателя, поскольку в критериях, используемых для оценки достижения целей инспекций, лишь подразумевается вероятность обнаружения. Следует отметить, что точность в оценке эффективности гарантий в значительной мере возросла за прошедшие годы в результате увеличения штата инспекторов и введения оборудования и методов, обеспечивающих более систематическую оценку: значительно возросли полнота и интенсивность анализа возможных путей переключения и методов сокрытия, а также общая вероятность обнаружения.

При оценке эффективности и зависящей от нее степени доверия к гарантиям МАГАТЭ не следует забывать, что доклады и выводы МАГАТЭ не являются единственным источником информации, доступным государствам-членам. Они могут иметь собственные национальные средства обнаружения, не охваченные гарантиями ядерной деятельности; они могут учитывать внутреннее и внешнее положение государств и оценивать их политические намерения и технологические возможности.

