

Ядерный топливный цикл

К многосторонним подходам: каким путем идти?

Международная группа экспертов изучает возможные варианты

Бруно Пелла

Последние несколько лет доминирующую роль в дискуссиях о распространении ядерного оружия играют отдельные лица и страны, нарушающие общепринятые правила поведения, будь то в качестве продавцов или приобретателей секретных ядерных технологий. В результате Договор о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) 1968 г. некоторые объявляют “неадекватным”, а другие считают, что в нем “немало лазеек”, позволяющих обходить соответствующие положения.

В целях укрепления ДНЯО были предложены два основных подхода; оба они направлены на то, чтобы режим ядерного нераспространения сохранял свой авторитет и продолжал пользоваться доверием перед лицом этих весьма реальных вызовов. Один из подходов призывает государства, не обладающие ядерным оружием, согласиться на частичный отказ от использования соответствующих технологий путем новой интерпретации положений ДНЯО, регулирующих права доступа к ядерным технологиям. Нежелание большинства неядерных государств принять дополнительные ограничения по ДНЯО делает этот подход трудноосуществимым. В соответствии с другим подходом предусматривается применение многонациональных альтернатив вместо национального варианта использования технологий обогащения урана и разделения плутония, а также удаления обработавшего ядерного топлива.

В связи с этим Генеральный директор МАГАТЭ Мохамед эль-Барадей в 2003 г. предложил вновь обратиться к концепции многосторонних подходов к ядерному топливному циклу (МСП), которая была предметом интенсивных обсуждений несколько десятилетий назад. В то время ряд таких подходов был одобрен в Европе, которая стала подлинной родиной этой концепции. Тем не менее за пределами Европы реализация МСП потерпела неудачу из-за различных политических и экономических представлений.

Международная группа экспертов

В июне 2004 г. Генеральный директор учредил международную Группу экспертов для рассмотрения возможных многосторонних подходов к ядерному топливному циклу. Мандат Группы включал три задачи:

- 1 выявить и проанализировать проблемы и варианты многосторонних подходов в отношении начальной и конечной стадий ядерного топливного цикла;
- 2 представить общий обзор политических, правовых, режимных, экономических, организационных и технологических аспектов, способствующих или препятствующих сотрудничеству

в осуществлении многосторонних договоренностей в отношении начальной и конечной стадий ядерного топливного цикла; и

3 подготовить краткий обзор прошлого и текущего опыта и анализов в связи с многосторонними договоренностями по топливному циклу, которые имеют отношение к работе Группы экспертов.

Общей целью работы была оценка того, насколько МСП отвечают двойной задаче: укрепить международный режим ядерного нераспространения и сделать мирное использование ядерной энергии более экономичным и привлекательным.

В представленном Генеральному директору в феврале 2005 г. докладе Группа предложила ряд вариантов с учетом политических, организационных и правовых факторов для наиболее чувствительных в плане распространения составляющих ядерного топливного цикла. В данном контексте определение “многосторонний” может относиться к региональным, многонациональным или международным (т. е. с участием международных организаций) вариантам.

До настоящего времени все многосторонние проекты имели дискреционный характер, являясь результатом достижения соглашений непосредственно между правительствами или трансграничных торговых соглашений. Сегодня вновь появилось достаточно оснований для поддержания таких схем на добровольной основе.

МСП – это прежде всего мощные инструменты укрепления взаимного доверия. Применяя предложенное Институтом ООН по исследованию проблем разоружения (ЮНИДИР) общее определение “мер по укреплению доверия и безопасности” к ядерному топливному циклу, можно сказать, что *цель таких мер в данном контексте – достижение транспарентности и, соответственно, предсказуемости в отношениях между государствами путем разъяснения национальных намерений, уменьшения неясностей в отношении деятельности государств и/или ограничения национальных возможностей для непредсказуемых действий.* Такие меры традиционно подразделяются на три категории: “информация и оповещение”, “наблюдение и инспекции” и “ограничения на основе взаимности”. Что касается ядерного топливного цикла, то МАГАТЭ выполняло важную посредническую функцию в рамках первых двух категорий. В некоторых случаях (в качестве примера можно привести Аргентино-Бразильские соглашения о взаимном контроле и Отдел гарантий Евратома) меры МАГАТЭ были дополнены региональными проверками. В категории “ограничения на основе взаимности” многосторонние подходы к ЯТЦ предусматривают обязательство участников следовать определенной технологии только в рамках многосторонних подходов.

Первое испытание Индией ядерного взрывного устройства (якобы в мирных целях) произошло в 1974 г. Обеспокоенность по поводу этого события привела к выдвижению ряда предложений о принятии региональных, многосторонних и международных мер. Эти предложения были направлены, с одной стороны, на укрепление целей ДНЯО по противодействию горизонтальному распространению и, с другой, – на поддержание права всех государств на использование ядерной энергии в мирных целях.

В числе наиболее заметных усилий в этой области, предпринятых в 1970-х и 1980-х гг., можно отметить исследование МАГАТЭ по региональным центрам ядерного топливного цикла (1975–1977 гг.); программу Международной оценки ядерного топливного цикла (МОЯТЦ, 1977–1980 гг.); деятельность Группы экспертов по вопросам международного хранения плутония (МХП, 1978–1982 гг.), а также Комитета МАГАТЭ по

гарантированным поставкам (КГП, 1980–1987 гг.). По результатам этих исследований был сделан вывод, что большинство предложенных мер технически осуществимы и что ожидаемая экономия в связи с прогнозируемым ростом масштабов спроса на энергию способствует их экономической привлекательности. Однако по различным политическим, техническим и экономическим причинам все эти инициативы потерпели неудачу.

Диапазон вариантов

Независимо от того, касается ли это обогащения урана, переработки отработавшего топлива или его удаления и хранения, варианты МСП охватывают все сферы – от существующих рыночных механизмов до совместного владения установками топливного цикла. В качестве основы рассматривались следующие варианты:

Вариант I. *Гарантирование услуг, не связанных с владением установками:*

- ◆ Поставщики предоставляют дополнительные гарантии поставок.
- ◆ Международные консорциумы правительств.
- ◆ Договоренности под эгидой МАГАТЭ.

Вариант II. *Конверсия существующих национальных установок в многонациональные предприятия.*

Вариант III. *Строительство новых совместных установок.*

Для каждого из этих вариантов и для каждой технологии (обогащение, переработка, удаление и хранение) Группа экспертов взвесила все “за” и “против” относительно таких факторов, как “значимость для нераспространения” (переключение материала из заявленных установок, тайная параллельная программа, отказ от обязательств и т. д.), “гарантирование поставок” (гарантии, экономичность и т. д.), выбор принимающей страны, доступ к технологии и степень многостороннего участия.

В отношении услуг по обогащению и переработке в мире уже имеется достаточно устойчивый рынок. Поэтому задача легитимного обеспечения поставок может быть в значительной степени выполнена посредством существующих рыночных механизмов, возможно, подкрепленных некоторыми правительственными гарантиями. Кроме того, МАГАТЭ в качестве виртуального топливного банка могло бы стать гарантом поставок урана путем обеспечения доступа к соответствующим ресурсам. Если потребуется новая установка, МСП могли бы осуществляться в форме основанного на совместной собственности предприятия, подобного Англо-Голландско-Германскому “Уренко”, либо путем предоставления прав заимствования на условиях предоплаты, подобно модели “Евродиф” во Франции.

Окончательное захоронение отработавшего топлива является сферой, где в первую очередь должны быть использованы многосторонние подходы. Это сулит крупные экономические выгоды, а также существенные преимущества для целей нераспространения. Группа экспертов рекомендует, чтобы МАГАТЭ приняло на себя политическое руководство в целях содействия таким инициативам. Например, МАГАТЭ могло бы стать инициатором не привязанного к тому или иному хранилищу отработавшего топлива пилотного проекта, в рамках которого могли бы быть детально разработаны все соответствующие технические, экономические, правовые и организационные аспекты такого предприятия. Помимо МАГАТЭ активность должны проявить и региональные организации, такие как Организация экономического сотрудничества и развития, Европейский союз, Североамериканское соглашение о свободной торговле и МЕРКОСУР в Южной Америке.

Система “аренды и возврата топлива”, практиковавшаяся бывшим Советским Союзом в отношениях со своими странами-

покупателями, является примером комбинированного метода, приносящего большие экономические выгоды и преимущества для целей нераспространения наряду с гарантированием поставок для обеспечения полного топливного цикла. В соответствии с этим методом топливо могло предоставляться в аренду клиенту, использоваться им и по истечении срока промежуточного хранения для охлаждения на установке клиента забираться обратно поставщиком для хранения, переработки и окончательного захоронения. Всем крупным компаниям, продающим ядерное топливо, в идеале следовало бы принять за стандарт такую модель “аренды и возврата топлива” и на этой основе строить отношения со своими клиентами.

На пути к консенсусу

“Являются ли многосторонние подходы к ядерным технологиям давней идеей, которую настало время претворять в жизнь?” Безусловно, да. За прошедшие десятилетия была проделана огромная работа по организационным, экономическим и техническим аспектам МСП; результаты этой работы остаются на удивление актуальными для сегодняшнего мира. Многие из причин, в силу которых предыдущие инициативы по многосторонним подходам потерпели неудачу, могут оказывать свое влияние и в настоящее время. Однако в свете новых вызовов в отношении режима нераспространения, возможно, именно сейчас наступило время для прогресса в усилиях по достижению международного консенсуса в поддержку многосторонних подходов к ядерному топливному циклу. Что можно было бы для этого предпринять?

Возможно, одним из наиболее важных шагов в этом направлении является разработка эффективных механизмов гарантирования поставок материалов и услуг, механизмов, которые в коммерческом плане конкурентоспособны и не монополизированы. В рамках эффективных гарантий поставок должны будут предусматриваться резервные источники для поставок в случае, если поставщик, придерживающийся МСП, не в состоянии обеспечить требуемые материалы или услуги. В этом контексте МАГАТЭ могло бы играть центральную роль в качестве гаранта и конечного пользователя, не связанного национальными положениями о согласии.

Помимо затрагивающих все стороны процесса осуществления МСП факторов, таких как технические, правовые, организационные аспекты и применение гарантий, существует также ряд всеобъемлющих вопросов, главным образом широкого политического характера, которые могут влиять на формирование мнения об осуществимости и целесообразности МСП. Эти вопросы могут сыграть решающую роль в реализации в будущем каждой попытки разработать, оценить и осуществить такие подходы на национальном и международном уровнях:

- 1 **Статья IV ДНЯО.** В особенности это относится к положениям статьи IV ДНЯО, где говорится о “неотъемлемом праве” не обладающих ядерным оружием государств развивать ядерную энергетику, а также об обязанности всех участников Договора “способствовать” и “сотрудничать” в ее развитии.
- 2 **Гарантии и контроль за экспортом.** Выдвигались аргументы, что если целью МСП является только укрепление режима нераспространения, то вместо того, чтобы концентрироваться на многосторонних подходах, возможно, лучше сосредоточить усилия непосредственно на элементах самого режима, например добиваясь универсальности Дополнительного протокола (ДП) к соглашениям о гарантиях МАГАТЭ и укрепляя контроль за экспортом.
- 3 **Добровольное участие в МСП или имеющая обязательную силу норма.** Правовой нормы, требующей участия в МСП, не существует. Таким образом, основой для установления соответствующей нормы является добровольное участие. Государства будут либо вступать в такие многосторонние

соглашения, исходя из экономических и политических выгод, либо, напротив, не участвовать в них из-за неприемлемости этих положений. Обеспеченный системой контроля договор о пресечении незаконного оборота расщепляющихся материалов, скорее всего, стал бы в глазах неядерных государств предпосылкой для последующего универсального и обязательного участия в МСП.

4 Государства, обладающие ядерным оружием. До тех пор пока МСП остаются добровольным мероприятием, ничто не препятствует участию в МСП коммерческих и государственных структур государств, обладающих ядерным оружием, и их сотрудничеству с неядерными государствами в рамках этих многосторонних проектов. Фактически Франция (в рамках “Евродиф”) и Соединенное Королевство (в связи с “Уренко”) являют примеры такого участия.

5 Разрыв с ДНЯО. Независимо от добровольной или обязательной природы многонациональных центров ядерного топливного цикла, их потенциально слабым местом, как и у национальных партнеров, является опасность внезапного “разрыва” отношений принимающей страной путем создания чрезвычайной политической ситуации, высылки многонационального персонала, выхода из ДНЯО (и тем самым прекращения действия своего соглашения о гарантиях) и использования установки, которая эксплуатировалась многосторонним оператором, без международного контроля. Для того чтобы обеспечить приемлемость многонациональных центров ядерного топливного цикла, эту опасность необходимо учитывать, даже при том что МСП благодаря взаимосвязанным многосторонним мерам предлагают в этом случае лучшую защиту по сравнению с национальными центрами.

В условиях совместной установки с многонациональным персоналом все участники находятся под более внимательным наблюдением со стороны своих коллег и партнеров, что способствует укреплению режима нераспространения и безопасности. В этом заключается фундаментальное преимущество МСП для целей нераспространения.

Потенциальные выгоды МСП для режима нераспространения носят двоякий характер: нематериальный и материальный. В качестве одной из мер укрепления доверия многосторонние подходы обладают потенциалом для повышения уверенности международного сообщества в том, что наиболее чувствительные составляющие гражданского ядерного топливного цикла будут менее уязвимы для злоупотреблений в оружейных целях. Кроме того, многосторонние подходы в потенциале также могут способствовать продолжению использования ядерной энергии в мирных целях и улучшить перспективы для безопасного и экологически приемлемого хранения и удаления отработанного топлива и радиоактивных отходов. Многосторонние подходы могут также обеспечить выгоды, связанные с рентабельностью и экономией масштаба, что особенно важно для небольших стран или располагающих ограниченными ресурсами, которые получают возможность пользоваться преимуществами ядерной технологии. Подобные преимущества были достигнуты в других высокотехнологичных и охраняемых секторах, таких как авиационный, авиакосмический и производство высокоскоростной вычислительной техники.

Действительно, цели нераспространения и экономические соображения могут совпадать и быть взаимоусиливающими. Принятие ограничений в интересах более широкой основы гарантированных поставок может работать на пользу государства в плане как экономики, так и целей нераспространения. В конечном счете решение данного вопроса зависит от политической воли к рассмотрению альтернатив разработке независимых национальных топливных циклов.

Отсутствие такой политической воли стало главной причиной неудачи предыдущих подобных инициатив. Проблемы распро-

Пять возможных вариантов многосторонних подходов к ядерному топливному циклу

Цель гарантий нераспространения, касающихся гражданского ядерного топливного цикла при условии сохранения гарантий поставок топлива и предоставления услуг повсюду в мире, могла бы быть достигнута путем постепенного внедрения ряда многосторонних подходов к ядерному топливному циклу (МСП):

1 Усиление существующих, действующих спонтанно рыночных механизмов путем долговременных контрактов или транспарентных объединений поставщиков, имеющих правительственную поддержку. Примерами могли бы быть коммерческие банки топлива, лизинг топлива с последующим возвратом ОЯТ, коммерческие предложения по хранению и захоронению отработанного топлива.

2 Развитие и осуществление международных гарантий поставок с участием МАГАТЭ. Следует изучить различные модели, особенно те, где МАГАТЭ выступает как гарант поставок, например как администратор банка топлива.

3 Продвижение на добровольной основе МСП для существующих производств как мера укрепления доверия с участием неядерных и ядерных государств, как подписавших, так и не подписавших ДНЯО.

4 Создание путем заключения соглашений и контрактов на добровольной основе многонациональных и, в частности, региональных МСП для новых производств, основанных на совместной собственности, получении прав и совместном управлении установками начальной и конечной стадий топливного цикла, например по обогащению урана, переработке топлива, захоронению и хранению отработанного топлива (или комбинаций производств). Также для этой цели могут быть использованы комплексные ядерно-энергетические парки.

5 Сценарий дальнейшего расширения использования ядерной энергии в мире может привести к разработке ядерного топливного цикла с активным многонациональным участием – на региональном или континентальном уровне – и более широкой международной кооперации, включающей МАГАТЭ и международное сообщество.

странения не рассматривались как достаточное основание для серьезной обеспокоенности. Экономические стимулы редко оказывали решающее влияние. Превалирующее значение имело обеспечение гарантированных поставок. Национальная гордость также играла свою роль наряду с большими ожиданиями относительно технологических и экономических дивидендов от ядерной деятельности. Многие из этих соображений могут и сейчас влиять на принятие решений. Тем не менее современный политический климат, возможно, более благоприятен для добровольного участия в проектах, способствующих укреплению доверия, таких как МСП.

В настоящее время отчетливо просматривается вероятный сценарий значительного расширения производства и использования ядерной энергии повсюду в мире. Это неизбежно потребует создания новой мировой системы с более упорядоченным ядерным топливным циклом, отличающимся сильным международным или многосторонним участием – в рамках региона или континента – и более высоким уровнем международного сотрудничества, включающим МАГАТЭ, сообщество ДНЯО и даже Совет Безопасности.

Бруно Пелла был заместителем Генерального директора МАГАТЭ в 1993–1999 гг. и главой Департамента гарантий. С 2001 г. является президентом Швейцарского ядерного форума. В июне 2004 г. Генеральный директор МАГАТЭ назначил его председателем международной Группы экспертов, которой было поручено проведение оценки многосторонних подходов к ядерному топливному циклу. Эл. почта: pellaud@bluewin.ch