

Атомы для мира

Видение будущего

Мохамед эль-Бароди

“Атомы для мира” – эти три слова олицетворяют то видение, которым руководствовались МАГАТЭ с момента своего создания: энергия атома, которая стала использоваться с середины XX в., имеет огромный потенциал – как оружие уничтожения немислимых прежде масштабов или как богатый источник энергии, которую можно использовать на благо человечества в целом ряде областей. Как и любая другая передовая область научной мысли, атомная энергия поставила человечество перед выбором: используем ли мы это орудие для целей добра или зла?

Когда в середине 1950-х гг. еще были свежи в памяти чудовищные картины Хиросимы и Нагасаки, инициатива “Атомы для мира” вызвала к жизни торжественное обязательство, что ядерная наука и техника отныне должны использоваться исключительно в мирных целях.

Спустя 50 лет идеалы “Атомов для мира” остаются актуальными и жизненно важными и служат объединяющим принципом для выполнения двойной миссии МАГАТЭ. Мы взяли на себя обязательство сдерживать распространение ядерного оружия и занимаем твердую позицию в поддержку ликвидации существующих ядерных арсеналов. И равным образом мы выполняем свое обязательство по развитию использования ядерной науки и техники для мирных применений: улучшения здоровья человека; повышения производительности сельского хозяйства; совершенствования рационального использования водных ресурсов; производства электроэнергии, не сопровождаемого эмиссией парниковых газов; и укрепления многих других аспектов социального и экономического развития.

Однако новые времена порождают и новые проблемы. Хотя “Атомы для мира” и сегодня отражают видение роли МАГАТЭ в XXI в., стоит взглянуть на то, какое развитие претерпел наш подход в свете этих новых проблем, когда мы стремимся реализовать различные аспекты этого видения.

Проверка ядерной деятельности: МАГАТЭ как “сторожевой пес”

В последние годы наиболее заметные проблемы возникли в области гарантий. Агентство, выполняя свою функцию по проверке ядерного нераспространения, привлекало по-



Calimat/IAEA

вышенное общественное внимание, и его часто называют “всемирным ядерным сторожевым псом”. После того как в начале 1990-х гг. выяснилось, что в Ираке имела тайная программа производства ядерного оружия, Агентство прилагало большие усилия в целях укрепления режима ядерных гарантий, чтобы обеспечить международному сообществу обоснованную уверенность в том, что ядерные материалы и установки используются исключительно для мирных целей.

Совсем недавно мы смогли продемонстрировать в Ираке и в Исламской Республике Иран, насколько эффективной может быть деятельность Агентства по проверке, даже в трудной обстановке, при условии предоставления нам необходимых полномочий и доступа к соответствующей информации. Агентство теперь лучше чем когда-либо способно выполнять свою миссию “сторожевого пса” благодаря другим факторам – новым приборам и методам проверки, таким как спутниковые снимки и отбор проб окружающей среды. Однако никакие меры даже в рамках ужесточенных гарантий не могут быть в полной мере эффективными для обеспечения “глобальной” уверенности, пока сам режим нераспространения не стал по-настоящему универсальным.

Если взглянуть вперед, становится очевидным, что международное сообщество должно более настойчиво добиваться

универсальности режима нераспространения. В то же время необходимо продолжать работу и на других направлениях для ответа на новые вызовы и поиска нестандартных решений для давно стоящих задач.

Прямое отношение к “широкой картине” глобальной безопасности, которая непосредственно связана с контролем за ядерным вооружением, имеют три ключевые области.

С учетом возрастающей угрозы распространения, исходящей как от государств, так и от террористов, одной из заслуживающих серьезного рассмотрения идей является целесообразность ограничения обработки в гражданских ядерных программах материала, пригодного для оружейного использования.

Во-первых, международное сообщество должно быть более настойчивым в устранении первопричин глобальной нестабильности и незащищенности – таких как долговременные региональные конфликты, нищета и попрание прав человека, – которые служат стимулами для распространения ядерного оружия и других видов оружия массового уничтожения. Во-вторых, мы должны начать совместную работу с целью разработки и реализации системы коллективной безопасности, не зависящей от ядерного оружия. Конкретный диалог по этой проблеме должен начаться немедленно, поскольку, пока такая альтернативная система не разработана, у нас меньше шансов отказаться от доктрины опоры на ядерное оружие как на средство сдерживания. И в-третьих, даже тем государствам, которые продолжают полагаться на доктрину ядерного сдерживания, следует предпринять конкретные действия по существенному сокращению их ядерных арсеналов, которые в суммарном выражении еще насчитывают около 30 тыс. ядерных зарядов.

Кроме того, Агентство недавно приступило к рассмотрению двух предложений, отражающих наше понимание того, насколько положение в мире сегодня отличается от обстановки конца 1960-х гг., когда шли переговоры о заключении Договора о нераспространении. Основное различие заключается в том, что за прошедшие десятилетия информация, опыт и знания в области производства ядерного оружия стали гораздо более доступными. Это еще раз подчеркивает важность контроля за доступом к материалу оружейного класса.

С учетом возрастающей угрозы распространения, исходящей как от государств, так и от террористов, одной из заслуживающих серьезного рассмотрения идей является целесообразность ограничения обработки в гражданских ядерных программах материала, пригодного для оружейного использования (выделенного плутония и высокообогащенного урана), – равно как и производства нового материала путем переработки и обогащения – посредством достижения соглашения на ограничение этих операций проведением их исключительно на установках под многонациональным контролем. Эти ограничения должны были бы, естественно, сопровождаться соответствующими правилами гарантированных поставок для потенциальных потребителей.

Такое же внимание должно быть уделено рассмотрению вопроса о принятии многонациональных подходов к обращению с отработавшим топливом и радиоактивными отходами и их удалению. Свыше 50 стран в настоящее время держат отработавшее топливо во временных хранилищах в ожидании переработки и захоронения. Не все страны располагают подходящими геологическими условиями для такого захоронения, в то время как для многих стран с небольшими ядерными программами объем финансовых и людских ресурсов, требуемых для строительства и эксплуатации установки геологического захоронения, непосилен.

Эти предложения направлены на повышение уверенности международного сообщества в том, что чувствительные сегменты программы гражданского ядерного топливного цикла гарантированы от злоупотреблений. Кроме того, необходимо и далее оказывать поддержку внедрению технологических новшеств, которые лучше защищали бы будущие ядерные энергосистемы от угрозы их использования в целях распространения.

В совокупности эти усилия по нераспространению и разоружению внесут большой вклад в реализацию идеи “Атомы для мира”.

Ядерная технология: удовлетворение потребностей человека

Менее известны широкой общественности “гуманитарные” программы МАГАТЭ – по передаче мирных ядерных технологий для применений, способствующих удовлетворению основных потребностей человека, – однако в нашей деятельности этому аспекту “Атомов для мира” придается столь же большое значение.

В последние годы, уделяя все больше внимания реализации потребностей и приоритетов своих государств-членов, Агентство внесло значительный вклад в усилия по решению ряда проблем устойчивого развития. В области здравоохранения ядерная медицина и использование излучений и радиоизотопов стали еще более эффективными в диагностике и лечении рака и других заболеваний; эти технологии используются также для стерилизации костной, кожной и других тканей, которые требуются при пересадке тканей для лечения серьезных травм, а также для идентификации лекарственно устойчивых штаммов малярии, туберкулеза, гепатита и других болезней. Изотопная гидрология стала ключевым элементом в организации рационального использования грунтовых вод и других водных ресурсов, а изотопные метки эффективно применяются с целью совершенствования использования геотермальных полей для производства энергии. Благодаря использованию ядерных методов в отслеживании эрозии почвы и усвоения удобрений, для контроля и уничтожения вредителей и разработки новых сортов растений, дающих более высокие урожаи и более адаптированных к засушливому климату, возросла продуктивность сельского хозяйства. Совместно с государствами-членами и с потенциальными партнерами и донорами мы неустанно ведем разъяснительно-пропагандистскую работу в целях более широкого применения этих и других видов успешного использования ядерной технологии, с тем чтобы эти программы Агентства приносили максимальную пользу.

В области ядерной энергетики большие ожидания 50-летней давности не оправдались, и общая тенденция последних десятилетий – особенно в западных странах – воздерживаться от новых инвестиций и от строительства АЭС. Однако в последнее время растущее внимание к необходимости пре-

дотратить изменение климата и в связи с этим потребность свести к минимуму воздействие производства электроэнергии на окружающую среду заставляют все большее число руководителей выступать в поддержку ядерной энергетики как источника масштабного энергопроизводства с незначительными выбросами или вообще без выбросов парниковых газов.

Однако будущее ядерной энергетики еще далеко не ясно. Основными регионами строительства новых АЭС остаются Азия и Восточная Европа, в то время как еще ряд стран постепенно предпринимают шаги по добавлению новых блоков к существующим АЭС, другие свертывают программы ядерной энергетики по соображениям безопасности, сохранности, удаления отходов, экономической конкурентоспособности и доверия общественности. В будущем степень развития ядерной энергетики будет во многом зависеть от успехов ядерного сообщества в разработке инновационных технологий и новых подходов, снимающих озабоченность в связи с такого рода проблемами. Агентство реагирует на этот вызов осуществлением своего Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам, или ИНПРО, с целью разработки технологии принципиально более безопасной, устойчивой в отношении распространения и экономически конкурентоспособной и при этом ориентированной на реакторы меньшей мощности, которые позволяют более постепенно наращивать инвестиции и больше подходят для включения в электросети развивающихся стран. Определенный прогресс наблюдается в ходе сотрудничества по исследованиям в области удаления отходов и в принятии в ряде стран решений о строительстве установок для геологического захоронения высокоактивных отходов.

Я считаю, нам жизненно важно учесть “урок Чернобыля” при обеспечении физической безопасности, а именно укрепить международный режим физической безопасности, не дожидаясь, пока какое-либо событие в области ядерной физической безопасности радикально изменит ситуацию и послужит импульсом для повышения уровня сотрудничества.

При взгляде в будущее ясно, что МАГАТЭ должно работать совместно с международным ядерным сообществом с целью предоставления государствам-членам и широкой общественности объективной информации о диапазоне имеющихся ядерных технологий, чтобы дать им более сбалансированное представление о пользе, которую приносит ядерная энергия. Нам также следует продолжать, где это возможно, проведение сравнительных оценок, с тем чтобы позволить государствам-членам сделать осознанный выбор в отношении того, как лучше использовать эти технологии для удовлетворения потребностей в области развития. Мирные ядерные технологии, как связанные, так и не связанные с энергетикой, несомненно обладают огромным потенциалом, чтобы приносить пользу человечеству, и составляют

главный элемент перспективы, предложенной в инициативе “Атомы для мира”.

Ядерная безопасность и ядерная физическая безопасность: совместные усилия

Третья сфера деятельности МАГАТЭ призвана обеспечить, чтобы любая страна, отдавшая предпочтение использованию мирных ядерных технологий, могла применять их в условиях безопасности и сохранности. Это – область совместной работы; ответственность за ядерную безопасность и физическую безопасность несет государство, а МАГАТЭ развивает глобальное сотрудничество с целью дополнять усилия государств-членов в этом отношении и содействовать им. Авария в Чернобыле в 1986 г. явилась поворотным пунктом в этом отношении; стала предельно ясной неотложная необходимость налаживания международного сотрудничества в сфере ядерной безопасности, что привело к установлению крайне важного режима международной безопасности. Я считаю, нам жизненно важно учесть “урок Чернобыля” при обеспечении физической безопасности, а именно укрепить международный режим физической безопасности, не дожидаясь, пока какое-либо событие в области ядерной физической безопасности радикально изменит ситуацию и послужит импульсом для повышения уровня сотрудничества.

В своем современном виде эти международные режимы имеют три основных аспекта: содействие заключению международных конвенций по безопасности и сохранности; разработка и внедрение международных норм; и предоставление услуг по авторитетному независимому рассмотрению и направлению экспертных групп для помощи государствам-членам в применении этих норм и в улучшении функционирования их систем безопасности и сохранности.

В последние годы наблюдается значительный прогресс в этих направлениях работы. Можно с удовлетворением отметить, что ядерная безопасность продолжает совершенствоваться на АЭС во всем мире, что все больше стран повышают исполнительский уровень соблюдения норм радиационной защиты и что за два последних года предприняты серьезные шаги по улучшению ядерной физической безопасности. Вступила в силу *Совместная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами*, и недавно была проведена первая встреча ее участников по рассмотрению национальных программ. *Конвенция о ядерной безопасности*, действующая с 1996 г., становится все более полезным инструментом по улучшению международного сотрудничества и повышению осведомленности о проблемах ядерной безопасности. В последние годы произошло обновление многих норм Агентства в отношении безопасности, и растет спрос на услуги Агентства по анализу проблем безопасности на основе этих норм. В рамках согласованных многолетних усилий на базе “Типового проекта” во многих странах значительно повысилось качество практических мер обеспечения радиационной безопасности.

В последние два года наблюдается резкая активизация деятельности по повышению ядерной физической безопасности для обеспечения защиты от ядерного и радиологического терроризма. Проведено множество семинаров-практикумов и учебных курсов по таким темам, как незаконный оборот ядерных и радиологических материалов; физическая защита ядерных материалов и установок; учет и контроль ядерных материалов; оценка угроз; и ядерная судебная экспертиза. Были командированы группы экспертов самого разного



Решив прекратить и демонтировать свою программу создания ядерного оружия, Южная Африка просила МАГАТЭ удостоверить это и позднее подарила Агентству символ своей приверженности “Атомам для мира” – скульптуру “Орало”.

профиля из Международной консультативной службы по физической защите (МКСФЗ) и других служб с целью помочь государствам-членам в анализе и совершенствовании их стратегий защиты установок. Многочисленные группы проводили поиск и извлечение радиологических источников в порядке помощи государствам-членам в обнаружении, идентификации и обеспечении сохранности утерянных или “бесхозных” радиологических источников и в укреплении государственных программ по контролю за такими источниками.

Одна из текущих задач заключается в том, чтобы понять, как сочетаются аспекты ядерной безопасности и физической безопасности при защите уязвимых мест ядерных установок, а также при таких видах деятельности, как транспортировка ядерных и других радиоактивных материалов. К МАГАТЭ все чаще обращаются с просьбой дать установочные рекомендации в отношении того, как совместить требование прозрачности в вопросах ядерной и радиационной безопасности с необходимостью сохранения конфиденциальности с точки зрения обеспечения физической безопасности. Для эффективной нейтрализации рисков в этой области потребуется найти баланс, обеспечивающий физическую безопасность чувствительной информации при сохранении уверенности, что все моменты, вызывающие беспокойство в плане безопасности, будут устранены в условиях открытости и прозрачности и что извлеченные уроки в отношении как безопасности, так и сохранности будут предметом обмена на пользу всему ядерному сообществу.

Другая проблема касается повторяющихся событий. МАГАТЭ активно содействует обмену информацией по эксплуатации ядерных установок. Национальные органы регулирования и ядерная энергетическая отрасль также обмениваются опытом своей деятельности, а МАГАТЭ и Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих АЭС, передают друг другу данные об уроках, извлеченных из международного опыта, в рамках своих программ авторитетных независимых рассмотрений. Однако, несмотря на постоянные усилия всего ядерного сообщества наладить обмен уроками событий, имевших место на ядерных установках во всем мире, инциденты, имеющие схожие первопричины, повторяются, что зачастую связано с культурой безопасности. Это наблюдалось в государствах – членах МАГАТЭ, имеющих как развитую, так и развивающуюся инфраструктуру регулирования. Необходимы целенаправленные усилия, чтобы оперативная

и исчерпывающая информация об уроках событий в одной стране передавалась всем другим странам в обязательном порядке и чтобы эти уроки учитывались в практике регулирования и эксплуатации всех соответствующих ядерных установок.

Несмотря на значительный прогресс в области ядерной безопасности и сохранности, еще многое необходимо усовершенствовать на уязвимых участках. В дополнение к усвоению уроков повторяющихся событий требуют решения и задачи по повышению безопасности исследовательских реакторов, укреплению безопасности перевозок и ужесточению контроля за радиоактивными источниками во всем мире.

Для решения задач, связанных с этими факторами уязвимости, большое значение будет иметь укрепление глобальной культуры ядерной безопасности путем всеобщего присоединения к существующим конвенциям по безопасности, принятия юридически обязательных инструментов для остальных сфер ядерной деятельности и развития сотрудничества с соответствующими международными организациями. Мы должны также сохранять достигнутый в настоящее время большой объем и широкий масштаб деятельности, относящейся к защите от ядерного терроризма, особенно в плане борьбы с незаконным оборотом, защиты ядерных установок и материалов от диверсий и реагирования на угрозы, которые могли бы привести к радиологическим чрезвычайным ситуациям.

XXI век ставит новые исключительно серьезные задачи перед этой миссией.

Но остается открытым вопрос: какое наследие хотим мы оставить своим детям?

Задача, касающаяся всех трех сфер деятельности МАГАТЭ – безопасности и сохранности, технологии и проверки, – это так называемое “управление ядерными знаниями”. Перед международным сообществом стоит неотложная и насущная задача воспитать молодое поколение ученых и инженеров, надлежащим образом образованных и способных прийти на смену стареющим кадрам ядерщиков, – короче, обеспечить “планирование преемственности” для ядерной отрасли. В этом контексте МАГАТЭ поддерживает Всемирную ядерную ассоциацию в ее усилиях по созданию Всемирного ядерного университета.

Атомы для мира: призыв к лидерству

Полвека назад международное сообщество встало на путь движения к такому миру, где ядерное оружие перестало бы быть необходимым или желаемым и где мирные ядерные технологии всегда несли бы благо всем народам и культурам. XXI век ставит новые исключительно серьезные задачи перед этой миссией. Но остается открытым вопрос: какое наследие хотим мы оставить своим детям?

*Мохамед эль-Баради – Генеральный директор МАГАТЭ.
Эл. почта: official.mail@idea.org*