

ПРИЗНАКИ ПРОГРЕССА

ПОДХОД МАГАТЭ К ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ

МОХАМЕД ЭЛЬ-БАРАДИ

Вопрос обращения с радиоактивными отходами представляет сложность в различных аспектах. Например, существуют разные уровни и категории отходов, разные методы их хранения и захоронения и разные требования относительно выбора площадок и защиты окружающей среды.

Эти различия отражают сложность вопроса. К сожалению, они могут также затруднять понимание обществом данной проблемы в целом. Нам не следует забывать и о представлении более широкого “холистического” подхода — необходимо обеспечить безопасное обращение со всеми типами генерируемых радиоактивных отходов, — и нам следует интенсифицировать усилия для прояснения картины во всей ее сложности и дальнейшего улучшения ее понимания обществом.

Нашей основной целью являются защита здоровья населения, безопасность и охрана среды нашего обитания. К счастью, благодаря международному сотрудничеству был достигнут заметный прогресс в области обращения с радиоактивными отходами, позволивший разрешить общие проблемы и приблизить достижение этой цели в отношении всех видов радиоактивных отходов.

ВАЖНЫЕ ПРИЗНАКИ ПРОГРЕССА

В выводах основных международных совещаний прошедшего года особое значение придавалось ключевым моментам обеспечения безопасного обращения

с радиоактивными отходами и технической демонстрации решения связанных с этим проблем.

■ **Существуют технологии обращения с радиоактивными отходами, которые являются безопасными, экономичными и не наносят ущерба окружающей среде.** Этот ключевой вывод нашел отражение в документах Международного симпозиума МАГАТЭ по технологиям обращения с радиоактивными отходами от атомных электростанций и операций конечной стадии ядерного топливного цикла, проходившего в Республике Корея в сентябре 1999 г.

■ **Страны обязуются работать сообща для обеспечения захоронения радиоактивных отходов безопасными и учитывающими природоохранные соображения способами.** Этот ключевой вывод содержится в Совместной декларации, принятой по итогам работы Международной конференции по геологическим хранилищам, которая проходила в США в ноябре 1999 г.

■ **Создается консенсус относительно укрепления международных основ безопасности обращения с радиоактивными отходами.** Этот ключевой вывод наряду с другими явился результатом Международной конференции МАГАТЭ по безопасному обращению с радиоактивными отходами, прошедшей в марте 2000 г. в Испании. (См. соответствующие статьи в данном номере.)

Эти и другие признаки прогресса начинают все сильнее влиять на международный диа-

лог. Научный форум по обращению с радиоактивными отходами, который пройдет во время Генеральной конференции МАГАТЭ в сентябре текущего года, является следующим важным шагом. На Форуме вместе будут работать технические специалисты и политики; его задача — на основе опыта наладить обмен знаниями, имеющимися во многих странах. Особое внимание на Форуме будет уделяться международным аспектам последних событий в этой области и способам совместной работы для решения предстоящих задач.

Хотя нам следует сохранять общее видение всей проблемы отходов, в настоящее время основное значение имеет неоспоримый факт: количество высокоактивных отходов постоянно возрастает, и необходимо предпринимать решительные шаги в отношении выбора площадок для геологических хранилищ, их сооружения и эксплуатации. Главной задачей являются ускорение и поддержание прогресса в деле демонстрации соответствующих решений.

Обычно предлагается использование глубоких геологических хранилищ. Отходы в них надежно изолированы естественными преградами, а благодаря системе инженерно-технического обеспечения достигается первичная физическая и химическая изоляция отходов. Как вновь было подтверждено на симпозиуме МАГАТЭ в Корею, по мнению большинства специа-

Д-р эль-Бароди — Генеральный директор МАГАТЭ.

листов, такое захоронение в геологических хранилищах может осуществляться безопасно и экономично, без нанесения ущерба окружающей среде, с использованием уже имеющихся технологий.

Практика эксплуатации одного объекта в США — Опытной установки по изоляции отходов (WIPP) — указывает направление, в котором следует действовать. Хотя она не имеет лицензии на прием отходов, отнесенных к разряду высокоактивных, WIPP является первым в мире действующим геологическим хранилищем, предназначенным для окончательного захоронения долгоживущих радиоактивных отходов.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

В большинстве стран имеются трудности в разработке программ выбора площадок для хранилищ. Одно из серьезных препятствий, с которыми сталкиваются все страны, заключается в неприятии обществом самой концепции захоронения вследствие опасений по поводу безопасности, недоверия к технологии и отсутствия информации об альтернативных вариантах.

Прогрессу в этом вопросе мешают и другие препятствия. Некоторые страны, в особенности не осуществляющие масштабных программ в области ядерной энергетики, в качестве фактора, ограничивающего обращение с отходами, называют затраты на этот вид деятельности. Хотя эти расходы обычно составляют лишь незначительную долю общих затрат на производство электроэнергии, некоторые государства испытывают трудности с выделением необходимых ресурсов.

В ряде стран также не хватает специалистов, оборудования и технической инфраструктуры, необходимых для осуществления программ обращения с отходами. Кроме того, в других странах могут отсутствовать соот-



ветствующие геологические формации для сооружения хранилищ.

Пока продолжается исследование альтернативных вариантов, отдельные страны уже предприняли конкретные шаги в области проектирования и сооружения хранилищ. Некоторые из них построили, а другие строят подземные исследовательские установки. Кроме того, в нескольких странах ведутся программы отбора и обследования площадок, а также разрабатываются законодательные и регламентарные основы обеспечения безопасности геологических хранилищ.

Вопросы о том, приступать ли к реализации программы геологического захоронения, как и когда это делать, решаются на общенациональном уровне, в рамках ответственности каждого государства за безопасное обращение с радиоактивными отходами. Такие решения имеют технические, экономические, социальные и юридические последствия. Хотя добиться консенсуса по всем аспектам данной проблемы в той или иной отдельно взятой стране может оказаться трудным, достижение международного консенсуса относительно общих подходов и стратегий будет существенно способствовать прогрессу на национальном уровне и определять его направление.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Глобальное сотрудничество в сфере обращения с радиоактивными отходами охватывает все три основных столпа деятельности МАГАТЭ: технологию, безопасность и гарантии.

Технология. МАГАТЭ осуществляет ряд мероприятий для содействия передаче технологий и обмену технической информацией и опытом, связанными с обращением с отходами, в том числе геологическим захоронением высокоактивных отходов. Эта деятельность включает организацию международных конференций и симпозиумов по техническим аспектам и аспектам безопасности геологического захоронения, реализацию проектов координированных исследований, в ходе которых специалисты из разных государств обмениваются идеями и опытом, а также публикацию докладов по новейшим технологиям.

Агентство также организует, по запросу, независимые авторитетные рассмотрения национальных программ обращения с радиоактивными отходами. Такие рассмотрения в сферах обращения с отходами и геологического захоронения были осуществлены, в частности, в Соединенном Королевстве, Соединенных Штатах, Финляндии, Чешской Республике и Швеции.

Безопасность. Агентство уделяет особое внимание необходимости разработки согласованных норм и стандартов в сфере обращения с отходами. С этой целью в сентябре 1997 г. была открыта для подписания Объединенная конвенция о безопасности обращения с отрабо-

Экскурсанта на Опытной установке по изоляции отходов (США), созданной в древней соляной формации.

(Фото предоставлено Министерством энергетики США.)

тавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами. Сейчас имеется более половины ратификаций, необходимых для вступления ее в силу. В Конвенции устанавливаются общие для всех цели безопасности и определяются конкретные обязательства договаривающихся сторон, направленные на достижение этих целей. Когда Конвенция вступит в силу, выполнение этих международных обязательств будет контролироваться договаривающимися сторонами через международный процесс независимых авторитетных рассмотрений.

Другой важной областью глобального сотрудничества являются разработка и применение одобренных на международном уровне норм безопасности. Геологическое захоронение охватывается сводом норм безопасности МАГАТЭ. Соответствующие нормы пересматриваются и обновляются, и предпринимаются все более значительные усилия для упрочения международного консенсуса в этой области.

Гарантии. МАГАТЭ также занимается применением своей системы гарантий к геологическому захоронению высокоактивных отходов, содержащих значимый в плане гарантий ядерный материал.

Для содействия техническому прогрессу в этой области была учреждена многонациональная программа поддержки государств-членов в целях разработки гарантий для окончательного захоронения отработавшего топлива в геологических хранилищах. Целью программы является обеспечение того, чтобы системы гарантий, разработанные для окончательного захоронения отработавшего топлива, действительно соответствовали целям гарантий МАГАТЭ, способствовали оптимизации ресурсов и наиболее рациональному использованию существующих технологий, отвечая при этом задачам безопас-

ности и охраны окружающей среды.

СОЗДАНИЕ БОЛЕЕ ПРОЧНОЙ ОСНОВЫ

Итак, что можно сделать для сохранения темпов прогресса, исходя из имеющегося опыта?

Я уверен, что НИОКР позволят и далее совершенствовать технологии, связанные с отходами. Тем не менее, вероятно, пока основной проблемой остается то, в какой мере общество и политики готовы согласиться с принимаемыми решениями. Мы должны быть в состоянии вступить в открытый и конструктивный диалог, для того чтобы добиться доверия со стороны тех, кого потенциально затрагивают планы хранения, перевозки и захоронения отходов.

Примечательно, что в странах, где налицо прогресс в отношении окончательного захоронения, возрастает доверие к отвечающим за это органам власти со стороны непосредственно затрагиваемых общин. Такого положения достичь нелегко. Это требует решительных и настойчивых действий, прежде всего в стране и регионе, где будет найдена площадка для захоронения.

Инициативы МАГАТЭ. Агентство предпринимает ряд инициатив по усилению международного обмена опытом и мнениями и по достижению консенсуса, который потребует для обеспечения стабильного прогресса в сфере обращения с радиоактивными отходами.

Одной из инициатив является содействие международному сотрудничеству на существующих подземных исследовательских установках по захоронению радиоактивных отходов. Это может в том числе позволить доказать общественности безопасность и целесообразность технологий, необходимых для изолирования радиоактивных отходов в течение длительного периода времени.

Вторая инициатива проводится в связи с потребностью в обновлении на международном уровне рамочной структуры для более эффективного решения общих проблем. МАГАТЭ может послужить катализатором создания такой структуры по безопасности радиоактивных отходов. Основными компонентами структуры могут быть:

■ **Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами.**

■ **Завершение разработки полного комплекса международных норм по безопасности отходов, особенно применительно к их захоронению.**

■ **Международные механизмы обеспечения эффективного применения этих норм.**

■ **Международное сотрудничество в деле демонстрации применения технологий в приоритетных областях обращения с радиоактивными отходами и их захоронения.**

На протяжении последних десятилетий обращение с радиоактивными отходами было сложной социальной проблемой. В целом применяются рациональные технологии, отмечаются хорошие показатели безопасности. Но необходимо сделать больше для решения общих проблем, демонстрации удачных вариантов захоронения отходов и в других ключевых областях, а также для укрепления на международном уровне основ безопасности.

Государства продолжают действовать, и я уверен, что эти и другие инициативы МАГАТЭ пойдут на пользу глобальным усилиям. Их результаты должны способствовать поддержанию темпов прогресса, лучшему пониманию проблем и укреплению основ международного сотрудничества, с тем чтобы обеспечить безопасное обращение с радиоактивными отходами всех видов. □