

# Планирование на 60 лет вперед

## Первая атомная электростанция в ОАЭ и планы по ее выводу из эксплуатации в будущем

Артем Власов

Более полувека назад в Объединенных Арабских Эмиратах (ОАЭ) были разведаны нефтегазовые месторождения, и с тех пор экономика страны серьезно изменилась. Всего за несколько десятилетий от рыбной ловли и торговли жемчугом она доросла до роли глобального центра туризма, торговли, бизнеса и финансов. Стремясь стимулировать экономический прогресс и в то же время сокращать выбросы углекислого газа, ОАЭ диверсифицируют свою структуру энергопроизводства, в том числе путем реализации ядерно-энергетической программы.

Первая в ОАЭ и в арабском мире АЭС «Барака» начала вырабатывать электроэнергию в 2020 году. В настоящее время эксплуатируются три реактора, еще один находится на завершающем этапе строительства. Ожидается, что в ближайшие годы, когда АЭС будет полностью введена в эксплуатацию, она будет вырабатывать до 25% электроэнергии в стране, потенциально обеспечивая ей более полумиллиона домохозяйств в ОАЭ. Однако, как и любая другая АЭС, в конце срока эксплуатации, примерно через 60–80 лет, она подлежит демонтажу. Сегодня каждая страна, приступающая к реализации ядерно-энергетической программы, должна уже на этапе проектирования ядерной установки подготовить предварительные планы ее вывода из эксплуатации, с тем чтобы впоследствии площадка могла быть использована по другому назначению. «Вывод из эксплуатации — процесс многогранный. Планирование вывода из эксплуатации, включая подготовку финансовых ресурсов, должно начинаться на ранних стадиях проектирования ядерной установки и продолжаться на этапе эксплуатации. Детальное планирование вывода

из эксплуатации обычно начинается за несколько лет до окончательного останова; оно включает мероприятия по обеспечению организационной и технической готовности и направлено на плавный переход от эксплуатации к этапу вывода из нее, — рассказывает Татьяна Килочицкая, специалист МАГАТЭ по выводу из эксплуатации. — У ОАЭ, успешно запустивших первую собственную атомную электростанцию, уже есть предварительный план вывода из эксплуатации, который будет задействован, когда срок службы станции подойдет к концу».

### Плюсы тщательного планирования

Энергетическая компания Навах, являющаяся оператором АЭС «Барака», подала в орган по ядерному регулированию ОАЭ — Федеральное управление по ядерному регулированию (ФУЯР) — первоначальную заявку на получение лицензии на эксплуатацию, в которую был включен и план вывода из эксплуатации. План предусматривает, что выводом из эксплуатации будет заниматься Навах, а начнется этот процесс через пять лет после окончательного останова последнего реактора. По данным Ядерно-энергетической корпорации Эмиратов (ЭНЕК), которая развивает ядерную энергетику в ОАЭ, вывод из эксплуатации каждого из четырех энергоблоков, как прогнозируется, займет примерно 13 лет.

При выводе из эксплуатации регулярно возникают проблемы, связанные с неопределенностью относительно совокупных расходов на проведение работ, в том числе расходов на долгосрочное обращение с радиоактивными отходами, образовавшимися в результате вывода из



эксплуатации, и отработавшим ядерным топливом. Например, сооружение геологического хранилища для захоронения долгоживущих радиоактивных отходов и отработавшего топлива может стоить несколько миллиардов долларов. ОАЭ готовы к решению этой задачи и предприняли шаги по созданию целевого фонда для вывода из эксплуатации, который пополняется из ежегодных взносов и из которого будут покрываться расходы по выводу из эксплуатации АЭС и связанным с этим мероприятиям. Для того чтобы этот фонд мог выполнять стоящие перед ним задачи, предполагается, что сумма ежегодных взносов будет пересматриваться на регулярной основе, а план вывода АЭС из эксплуатации будет актуализироваться как минимум каждые три года в течение срока службы станции.

«Одним из ключевых элементов успешного вывода из эксплуатации является адекватный доступ к экспертным знаниям и технологиям в период вывода из эксплуатации», — отметила Килочицкая. ОАЭ принимают меры для подготовки квалифицированного и компетентного персонала, который будет заниматься выводом из эксплуатации, захоронением радиоактивных отходов и радиационной защитой людей и окружающей среды. Поскольку технологии, такие как робототехника и искусственный интеллект, постоянно развиваются, ожидается, что новые достижения расширят спектр возможностей для более эффективного вывода из эксплуатации, обеспечив более быстрые методы демонтажа, более высокую эффективность дезактивации и более надежную защиту работников.

## Подготовка к устойчивому будущему

МАГАТЭ помогает странам в планировании и осуществлении вывода из эксплуатации, предоставляя

консультации по вопросам безопасности, юридическим и техническим вопросам, а также способствуя обмену знаниями путем проведения учебных курсов и семинаров-практикумов. Агентство играет важную роль в развитии широкого международного сотрудничества, а также в проведении технических обзоров для выявления передовой практики и обобщения опыта.

«Политика ОАЭ в области ядерной энергетики разрабатывалась в постоянном взаимодействии с МАГАТЭ», — подчеркнула Килочицкая. ОАЭ сотрудничают с экспертами МАГАТЭ для обеспечения высокого уровня ядерной и физической безопасности и прозрачности на протяжении всего срока эксплуатации АЭС «Барака», это относится и к планам по ее выводу из эксплуатации.

АЭС «Барака» будет играть ключевую роль в реализуемой ОАЭ стратегии достижения нулевого уровня выбросов к 2050 году, которая направлена на резкое увеличение производства экологически чистой энергии в стране. Благодаря ее строительству будет предотвращен выброс более чем 22 млн тонн парниковых газов в год, что эквивалентно выбросам почти пяти миллионов автомобилей — это соответствует четверти обязательств ОАЭ по сокращению выбросов в соответствии с Парижским соглашением, являющимся соответствующим международным соглашением в области изменения климата. АЭС «Барака» уже является крупнейшим производителем электроэнергии и крупнейшим поставщиком чистой электроэнергии в регионе.

**Первая атомная электростанция в ОАЭ еще не заработала на полную мощность, но страна уже тщательно планирует будущий вывод из эксплуатации.**

(Фото: ЭНЕК)

