

Данные как двигатель прогресса:

Информационная система МАГАТЭ по энергетическим реакторам

Марта Господарчик

На протяжении 55 лет Информационная система МАГАТЭ по энергетическим реакторам (PRIS) помогает собирать, обрабатывать и распространять официальные данные и статистику по ядерным энергетическим реакторам в интересах обеспечения прозрачности, надежности и доступности информации для участвующих стран и предприятий отрасли. Благодаря возможности стандартизированного и непрерывного сбора данных

PRIS —

исключительно ценный инструмент для стран, эксплуатирующих или выводящих из эксплуатации ядерные установки, а также для стран, только приступающих к развитию ядерной энергетики, и международных и неправительственных организаций.



Отсканируйте код, чтобы узнать больше

непосредственно из официальных источников в 38 странах PRIS становится исключительно ценным инструментом для стран, эксплуатирующих или выводящих из эксплуатации ядерные установки, а также для стран, только приступающих к развитию ядерной энергетики, и международных и неправительственных организаций.

Данные PRIS используются для поддержки широкого спектра важных эксплуатационных задач, а также для проведения периодических рассматриваний, которые закладывают основу для эксплуатации с учетом требований ядерной, физической безопасности и надежности. Например, компания «Теоллисууден войма оий» — оператор АЭС в Финляндии — использует отчеты PRIS для оценки опыта эксплуатации и статистики работы своих АЭС в разных режимах мощности, и затем на основе полученных результатов подготавливает отчеты, чтобы оптимизировать эффективность использования мощностей.

Дополнением к PRIS является созданный в 2010 году и полностью переработанный в 2023 году портал обзорной информации о ядерной энергетике по странам (CNPP), где представлен всеобъемлющий обзор инфраструктуры, нормативно-правовой основы и долгосрочных стратегий развития в области ядерной энергетики в той или иной стране.

Используемая в PRIS система эксплуатационных показателей помогает пользователям оценивать эффективность, надежность и безопасность ядерных реакторов. Кроме того, в системе доступны инструменты для всестороннего исследования тенденций и сравнительного анализа, а также статистические данные, которые помогают государствам-членам оптимизировать показатели работы АЭС. Например, отчеты о незапланированных отключениях помогают операторам выявлять коренные причины, такие как отказы оборудования, и учиться на опыте друг друга.

Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих атомные электростанции (BAO АЭС), использует PRIS для оценки эксплуатационных показателей и регулярного сравнения с информационными сводками операторов — членов ассоциации, что способствует повышению качества данных, используемых как в PRIS, так и в системах эксплуатационных показателей BAO АЭС.

Поддержка текущих процессов, дальнейшего развития и перемен в сфере ядерной энергетики

«По мере того как страны все чаще обращаются к ядерной энергетике как к способу решения проблем, связанных с изменением климата и энергетической безопасностью, базы данных PRIS и CNPP становятся важнейшим ориентиром для наших государств-членов в вопросах планирования и мониторинга программ в области ядерной энергетики, — говорит начальник Секции ядерно-энергетической техники МАГАТЭ Ким Син Хван. — Они предоставляют государствам-членам доступ к ценным урокам, извлеченным по итогам прошлых примеров внедрения, проектов строительства и опыта эксплуатации». Например, специалисты компании «Пакш-2 лтд.», отвечающие за подготовительные работы для сооружения новых блоков АЭС в Венгрии, не только передают информацию о ходе собственных проектов строительства, но и используют данные PRIS о строящихся АЭС по всему миру. Анализируя отчеты об этапах строительства и уроки, извлеченные по итогам других проектов, они улучшают планирование, собирают информацию о потенциальных проблемах и внедряют передовой опыт, что в конечном итоге повышает эффективность и уменьшает факторы неопределенности при сооружении и вводе в эксплуатацию новых блоков.

«Наша компания использует базу данных PRIS в качестве актуального инструмента для бенчмаркинга и анализа эффективности, — говорит директор по развитию внешних связей Пакш-2 Аттила Хугьеч. — Эта база представляет собой незаменимый ресурс для воплощения нашего стремления к высокому качеству эксплуатации и постоянному совершенствованию».

В случае стран с развитыми ядерными программами PRIS является важным инструментом для оптимизации процессов эксплуатации станции. Используя эксплуатационные показатели и данные бенчмаркинга, операторы могут узнать, как повысить эффективность, сократить количество незапланированных отключений и спланировать проекты будущей модернизации. Например, китайский Научно-исследовательский институт проблем эксплуатации в ядерной энергетике (NPRI) использует PRIS для доступа к технико-экономическим показателям, тенденциям в области обеспечения надежности и сравнительным критериям эксплуатации по всем странам мира, которые помогают ему разрабатывать и совершенствовать свою собственную систему эксплуатационных показателей.

«NPRI разработал платформу для анализа технико-экономических характеристик атомных электростанций с использованием базы данных PRIS, которая помогает визуализировать данные по реакторам и улучшать эксплуатационные показатели, — рассказывает инженер NPRI Хонгсу Лу. — Мы также использовали PRIS для поддержки наших усилий, ставящих своей целью обеспечить более высокое качество данных и состоятельность инструментов технико-экономического анализа». По мере старения АЭС PRIS помогает планировать долгосрочную эксплуатацию или переход от эксплуатации к выводу из эксплуатации. В настоящее время 35 процентов действующих ядерно-энергетических мощностей (136,4 гигаватт (эл.), 168 энергоблоков) находятся в эксплуатации более 40 лет. В PRIS обобщены данные о причинах остановки, стратегиях вывода из эксплуатации, обращения с топливом и контрольных точках соответствующих проектов, что позволяет странам разрабатывать обоснованные планы перехода от эксплуатации к выводу из эксплуатации.

Данные PRIS используются также многочисленными неправительственными и международными организациями для того, чтобы отслеживать показатели работы АЭС, состояние проектов строительства и вывода из эксплуатации, а также динамику и тенденции изменения действующих мощностей в глобальном масштабе. Например, Межправительственная группа экспертов по изменению климата ссылалась на данные PRIS в своем докладе 2022 года о смягчении последствий изменения климата для обоснования своих выводов о том, что в последние годы ядерные генерирующие мощности увеличиваются, а ядерная

энергетика рассматривается в качестве зарекомендовавшей себя технологии, которая поможет сократить выбросы. Всемирная ядерная ассоциация использует базу данных PRIS для наполнения своих обзорных страниц по АЭС и информационной библиотеки, а также включает сведения из нее в публикации, посвященные таким темам, как характеристики реакторов, цепочки поставок в ядерной отрасли и ядерное топливо.

Будущее PRIS

С учетом того, что МАГАТЭ будет продолжать совершенствовать систему PRIS, в том числе внедряя самые современные средства поиска и визуализации данных, пользователи получают в свое распоряжение инструментарий для более глубокого анализа. Используя современные аналитические технологии, PRIS может дополнительно поддерживать страны в принятии обоснованных решений, касающихся развития ядерной энергетики, эксплуатационной безопасности и эффективности, долгосрочной эксплуатации и стратегий вывода из эксплуатации.

Благодаря своему постоянно совершенствующемуся и расширяющемуся функционалу сбора данных PRIS создает условия для того, чтобы у государств-членов всегда был доступ к важнейшей информации, необходимой для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации атомных электростанций и обоснования направлений развития ядерно-энергетических программ.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС В 2023 ГОДУ

КОЭФФИЦИЕНТ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОТОВНОСТИ



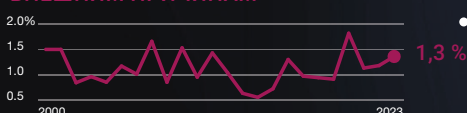
КОЭФФИЦИЕНТ ПЛАНОВОЙ НЕГОТОВНОСТИ



КОЭФФИЦИЕНТ НЕПЛАНОВОЙ НЕГОТОВНОСТИ



КОЭФФИЦИЕНТ НЕГОТОВНОСТИ ПО ВНЕШНИМ ПРИЧИНАМ



Источник: МАГАТЭ

