

Будущее ядерной энергетики: цифровые двойники и ИИ



На XI Международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов атомной отрасли «КОМАНДА-2025» (секция «Информационное моделирование») исследователи Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого — Екатерина Соколова, Хашаяр Садеги, Сейед Хади Газаи — представили работу о применении цифровых двойников (ЦД) на основе искусственного интеллекта (ИИ) в ядерной энергетике.

Интеграция ИИ и цифровых двойников открывает новые возможности для атомной отрасли, позволяя повышать эффективность и безопасность работы АЭС, обеспечивать мониторинг в реальном времени, внедрять прогнозирующее обслуживание и моделировать сложные процессы. Авторы отметили, что внедрение ИИ-управляемых ЦД сопряжено с рядом вызовов, включая защиту данных и ограниченный доступ к операционной информации.

Для решения этих проблем в СПбПУ используют синтетические данные, созданные с помощью модели реактора ВВЭР-1200. Такой подход позволяет разрабатывать и тестировать цифровые двойники в контролируемой среде, не рискуя безопасностью реальных объектов.

Исследование подчеркивает, что ИИ-управляемые цифровые двойники способны стать ключевым инструментом будущего атомной энергетики, однако для их успешного внедрения необходимо комплексное решение технических и организационных задач.