

Решение экологических проблем с помощью искусственного интеллекта: новое научное направление в области водных ресурсов и очистки сточных вод

В Лаборатории междисциплинарных технологий Института ядерной физики АН РУз в 2025 году проводятся поисковые исследования, посвящённые применению искусственного интеллекта (ИИ) для решения актуальных экологических задач.

В этих исследованиях впервые выполнен системный анализ потенциала, сценариев применения и ограничений большой языковой модели Grok (xAI) в сферах управления водными ресурсами и обращения с радиоактивными отходами.

Результаты работы представлены в серии недавних публикаций в международных журналах, индексируемых в базе Scopus: Environmental Quality Management (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tqem.70245>), World Water Policy (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wwp2.70038>) и Reliability: Theory & Applications (<https://cyberleninka.ru/article/n/grok-s-role-in-transforming-communication-for-disaster-risk-management>).

Разработанные научно-методологические подходы к использованию ИИ для прогнозирования параметров качества воды и оптимизации технологий её очистки стали основой для подачи в 2025 году совместного Узбекско-Китайского проекта «Preparation of Titanium-containing Nanofiber Materials and Their Application in Wastewater Treatment» («Получение титансодержащих нановолокон и их применение в очистке сточных вод»).

Учитывая динамичное развитие текстильного кластера Узбекистана, проект направлен на создание рентабельной технологии и pilotного устройства очистки промышленных стоков с применением титансодержащих нановолоконных материалов.

Реализация проекта позволит снизить антропогенную нагрузку на водные экосистемы Республики Узбекистан и внедрить эффективные решения для повторного использования воды.

Ключевая особенность методологии — использование алгоритмов ИИ для оптимизации параметров синтеза и применения создаваемых нановолокон.