

Как при помощи ядерной науки и технологий сохранить наш самый ценный ресурс

Рафаэль Мариано Гросси, Генеральный директор МАГАТЭ

Вода — важнейший в мире общий ресурс. Она обеспечивает рост и развитие экосистем и человеческих цивилизаций. Но сегодня необходимые для жизни запасы воды находятся под угрозой.

На ее доступность влияет изменение климата. По мере роста температуры в мире тают ледники, испаряются озера, а повышение уровня моря приводит к засолению прибрежных грунтовых вод. Из-за более экстремальных и частых погодных явлений снабжение водными ресурсами становится все менее надежным.

Чем больше становится численность населения планеты, тем больше растет спрос на воду для бытовых и санитарных нужд, в сельском хозяйстве, промышленности и для производства электроэнергии. Тем временем беспрецедентными темпами усиливается загрязнение, а в круговорот воды попадает все больше вредных загрязняющих веществ.

Чтобы защитить и сохранить наши водные ресурсы — а значит, общество и экономику, здоровье людей и планеты, — мы должны сначала их изучить. То есть проводить измерения, мониторинг и отслеживать состояние воды и загрязняющие ее вещества. Нам необходимы данные, водосберегающие технологии — особенно в сельском хозяйстве и промышленности, — эффективные системы управления водными ресурсами, а также межотраслевое и международное сотрудничество и координация усилий.

Тема Научного форума МАГАТЭ этого года — «Атом для водных ресурсов». Благодаря ядерным наукам и технологиям у нас есть эффективные инструменты для изучения и защиты наших водных ресурсов. Именно поэтому с самого начала приоритетным направлением работы МАГАТЭ были водные ресурсы.

В течение 65 лет МАГАТЭ ведет мониторинг осадков посредством Глобальной сети «Изотопы в осадках», предоставляя исходные данные, которые можно использовать в гидрологических исследованиях и в области управления водными ресурсами. Секция изотопной гидрологии МАГАТЭ и ее лаборатория изучают содержащиеся в воде изотопы, чтобы определять ее возраст и источник, отслеживать передвижение и оценивать качество. Таким образом можно оценить объем запасов воды, скорость пополнения подземных вод и эффективность использования водных ресурсов. Этот метод позволяет также выявлять и отслеживать загрязняющие воду вещества.

Кроме того, МАГАТЭ давно занимается разработкой и распространением технологий и подходов в области мониторинга, измерения, сохранения и рационального использования водных ресурсов с помощью ядерных

и изотопных методов.

В настоящем выпуске *Бюллетеня МАГАТЭ* освещаются некоторые из наших исследований в этих областях, например, объединение данных с зондов с источником нейтронов космического излучения и технологии капельного орошения для повышения эффективности водопользования в сельском хозяйстве, а также обработка сточных вод при помощи электронно-лучевых технологий для облегчения сбора и удаления микропластика.

В нем рассказывается также о том, как ученые МАГАТЭ используют искусственный интеллект и другие передовые технологии для совершенствования анализа и методов моделирования всех этапов круговорота воды, что позволит директивным органам получать более полную информацию для управления водными ресурсами.

Загрязнение — особенно загрязнение пластиком — разрушает наши водные системы и океаны. В 2021 году я выдвинул Инициативу по использованию ядерных технологий для борьбы с загрязнением пластиком («НУТЕК пластикс») для применения достижений ядерной науки в целях борьбы с глобальным кризисом загрязнения пластиком путем совершенствования технологий переработки и снижения уровня загрязнения моря. В 2023 году я инициировал создание Глобальной сети лабораторий по анализу водных ресурсов (ГлоВАЛ), чтобы дать возможность стран эффективно управлять своими водными ресурсами и содействовать сотрудничеству и инновациям в области исследований воды. В рамках нашей программы технического сотрудничества МАГАТЭ организует для стран обучение, предоставляет экспертные знания и оборудование для укрепления их национального потенциала в области исследования и мониторинга водных ресурсов и управления ими.

Наша водная система является глобальной, поэтому происходящее в одном регионе может влиять на состояние водных ресурсов в другом. Чтобы эффективно управлять водными ресурсами планеты, мы должны изучать подобные взаимосвязи и налаживать сотрудничество. Благодаря взаимодействию мы сможем более полно применять принципы экономики замкнутого цикла и устойчивости в области водных ресурсов, что позволит нам защитить окружающую среду и принесет пользу всему человечеству.

