

СОЗДАНИЕ С ПОМОЩЬЮ МАГАТЭ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯДЕРНЫХ МЕТОДОВ С ЦЕЛЬЮ ДОСТИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Для защиты жизненно важного экологического равновесия здоровых естественных систем на суше и в океанах необходима разумная экологическая политика.

(Фото: iStockphoto)



МАГАТЭ помогает государствам-членам использовать ядерные технологии для широкого спектра применений: от выработки электроэнергии до увеличения производства пищевых продуктов, от борьбы с раком до управления пресноводными ресурсами и охраны прибрежных районов и океанов. Помощь, оказываемая в рамках проектов МАГАТЭ по созданию потенциала, позволяет решать конкретные национальные и региональные проблемы. Экспертные знания по применению ядерных технологий и примеры передовой практики передаются на учебных мероприятиях, путем обмена информацией, через проекты координированных исследований и программу технического сотрудничества.

Устойчивое и эффективное управление природопользованием является одним из критических глобальных вызовов в XXI веке. Страны запрашивают помощь по линии технического сотрудничества, чтобы быть в состоянии понять, контролировать и смягчать двойное воздействие изменения климата и подкисления океанов. Проводимое МАГАТЭ обучение использованию передовых ядерных методов для целей мониторинга окружающей среды помогает работникам директивных органов вырабатывать решения, основанные на научных данных.

Хорошо обученный и осведомленный национальный научный персонал позволяет государствам-членам сформулировать надежную экологическую

политику и соответствующие стратегии, которые призваны защищать жизненно важное экологическое равновесие здоровых естественных систем на суше и в океанах.

В дополнение к этой деятельности МАГАТЭ также помогает укреплять способность государств-членов осуществлять в их экологических лабораториях обеспечение качества и контроль качества, чтобы они могли получать точные данные, которые сопоставимы с другими данными и основаны на общепринятой системе. Это особенно важно в случае региональных проектов с участием разных стран.

МАГАТЭ специализируется на производстве высококачественных экологических эталонных материалов. Фактически, МАГАТЭ является крупнейшим в мире поставщиком эталонных материалов для радионуклидов в различных «матрицах», таких как рыба, растения, почва, вода или другие материалы. Некоторые из этих эталонных материалов МАГАТЭ действуют в качестве стандартов/эталонов международной системы измерений. МАГАТЭ предоставляет эталонные материалы лабораториям во всем мире, с тем чтобы помочь им обеспечить применение надлежащих ядерных и неядерных аналитических методов для достижения точных, заслуживающих доверия и надежных результатов. Ученые в развивающихся странах обычно не имеют доступа к большинству

эталонных материалов, использовать которые весьма дорого. МАГАТЭ, поэтому, способствует передаче технологии в развивающиеся страны и служит в качестве недорогого поставщика этих материалов для лабораторий в странах с развивающейся экономикой.

Ядерные методы обеспечивают наличие специализированных и точных инструментальных средств мониторинга подкисления океана. На радиоэкологической экспериментальной установке МАГАТЭ в Монако с помощью радиоизотопных индикаторов проводятся прецизионные исследования скорости накопления солей кальция в морских организмах.

Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ проводят мониторинг загрязнителей окружающей среды

МАГАТЭ обеспечивает государствам-членам подготовку кадров по вопросам использования ядерных и изотопных методов с целью обнаружения загрязнителей окружающей среды и оценки их воздействия на организмы и здоровье человека. Благодаря этой подготовке кадров государства-члены могут лучше обнаруживать экологические проблемы. Ядерные и изотопные методы могут обеспечить получение данных с высокой разрешающей способностью, которые количественно определяют воздействие элементов и химических процессов на окружающую среду. Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ используют радионуклиды и стабильные изотопы для изучения экологических процессов, эффектов загрязнителей в экосистемах, взаимодействия океан-атмосфера, систем поверхностных и подземных вод, а также реакции атмосферных, гидрологических и морских систем на изменение климата.

Проводимые МАГАТЭ учебные курсы позволяют ученым узнать о ядерных и изотопных методах, которые применяются для определения и анализа состава, путей миграции и переноса загрязнителей океанскими течениями и их воздействия на окружающую среду. За истекшие годы МАГАТЭ провело много региональных учебных курсов в поддержку создания потенциала в области охраны морской среды в рамках региональных и межрегиональных проектов технического сотрудничества в различных районах мира¹.

Угроза окружающей среде в результате изменения климата и подкисления океанов вызывает озабоченность во всем мире. В ответ Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ в сотрудничестве с учреждениями государств-членов начинают осуществление проектов по мониторингу, оценке и прогнозированию воздействия таких изменений на морскую экосистему и прибрежные районы. В то же

время эксперты МАГАТЭ оказывают государствам-членам содействие в разработке национального аналитического потенциала с целью более качественного анализа того, как подкисление океана влияет на коралловые рифы, рыболовство и морские прибрежные экосистемы. МАГАТЭ также проводит оценки потенциальных отрицательных эффектов подкисления океана на социально-экономическую деятельность человека. В соответствии с возрастающей озабоченностью государств-членов в отношении серьезности этих эффектов в учебные и исследовательские программы МАГАТЭ также включаются смежные экологические вопросы, характерные для прибрежных зон и морской флоры и фауны. Полученные в результате данные и новые экспертные знания необходимы для планирования мер по защите населения уже сейчас и в будущем.

Ядерные методы обеспечивают наличие специализированных и точных инструментальных средств мониторинга подкисления океана. На радиоэкологической экспериментальной установке МАГАТЭ в Монако с помощью радиоизотопных индикаторов проводятся прецизионные исследования скорости накопления солей кальция в морских организмах. В ходе радиоэкологических исследований также изучаются последствия повышенных уровней растворенного CO₂ и уменьшения величины pH в морской воде на основе бионакопления металлических микроэлементов и других загрязнителей на различных стадиях жизни моллюсков и рыб.

Проводимое МАГАТЭ обучение в области создания национального потенциала

Деятельность в рамках программы технического сотрудничества (ТС) МАГАТЭ направлена на удовлетворение конкретных потребностей государств-членов, связанных с приоритетами национального развития и содействующих социально-экономическому прогрессу. Программа осуществляется в четырех географических регионах: Африка, Азия и Тихий океан, Европа и Латинская Америка.

Посредством своей программы ТС МАГАТЭ оказывает государствам-членам помощь в подготовке экспертов в области использования ядерных и изотопных методов для мониторинга морской среды и управления ею, а также для изучения деградации прибрежных экосистем. МАГАТЭ содействует передаче полезных и испытанных методов и проводит обучение использованию этих методов.

В ходе осуществления регионального проекта ТС RLA/7/012 «Использование ядерных методов для решения проблемы управления прибрежными зонами в районе Карибского моря» с 2008 до 2012 года оказывалась поддержка комплексному управлению прибрежными зонами в Большом Карибском районе. Еще один региональный проект по созданию

потенциала² был организован с целью оказания помощи в оценке токсичности вредоносного цветения водорослей (ВЦВ) с использованием ядерных методов, а также в разработке и применении систем раннего предупреждения. Целью этого проекта являлось привлечение внимания к тому, какую опасность ВЦВ создает для людей и морских организмов и какой ущерб ВЦВ наносит экосистемам, индустрии туризма и рыболовству в районе Карибского бассейна. ВЦВ производит мощные токсины, которые могут убивать рыбу, моллюсков и ракообразных, морских млекопитающих и птиц, и могут прямо или косвенно вызывать болезни или даже привести к смерти людей. Этот проект осуществлялся в сотрудничестве с Межправительственной океанографической комиссией ЮНЕСКО³. МАГАТЭ также готовит к работе Карибскую сеть наблюдения за подкислением океана, в рамках которой главным образом будут использоваться ядерные и изотопные методы для мониторинга связанных с изменением климата явлений, воздействующих на прибрежную зону, таких как подкисление океана, в том числе их взаимодействие с ВЦВ.

При поддержке МАГАТЭ и других партнеров лаборатории Центра экологических исследований в Сьенфуэгосе (СЕАС) были недавно реконструированы, с тем чтобы разместить в них передовые технические мощности в целях получения сертифицированных данных для работников директивных органов, которые помогут им разрабатывать планы улучшения состояния окружающей среды, в том числе с помощью ядерных методов, для решения различных экологических проблем прибрежной морской экосистемы Кубы. Успех этого совместного сотрудничества отображен в фото-эссе на странице 18 данного выпуска.

Надежному сотрудничеству также способствует Региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) – межправительственное соглашение стран региона Азии и Тихого океана, которое обеспечивает государствам-членам основу для укрепления региональных партнерских отношений. Проекты РСС сосредоточены на удовлетворении конкретных общих потребностей в отношении проведения исследований, разработок и организации подготовки кадров в области ядерных наук и технологий в этом регионе. МАГАТЭ и РСС поддерживают деятельность по укреплению регионального потенциала в области эффективного применения ядерных методов, оценки и реагирования на загрязнение прибрежных вод и экологические проблемы морской среды. Малые островные государства Тихого океана особенно зависят от океанских ресурсов и поэтому весьма восприимчивы к отрицательным воздействиям многочисленных экологических стрессов. Хотя они не входят в РСС, но тоже получают пользу от обучения в области ядерных технологий, предлагаемого в рамках проекта РСС.

Поскольку угрозы окружающей среде, такие как, например, подкисление океана, вызывают все большую озабоченность, МАГАТЭ продолжает работать в тесном сотрудничестве с государствами-членами, разрабатывая самые современные ядерные и изотопные методы мониторинга и оценки актуальных экологических проблем. Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ передают и распространяют знания в области ядерных и изотопных методов среди лабораторий государств-членов. Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ предоставляют возможности для обучения, стратегические рекомендации, обеспечивают согласованность методологий и поддержку контроля качества, а также проведение оценок морских загрязнителей. С помощью предлагаемых МАГАТЭ передовых ядерных методов можно получить подтверждение и достичь более широкого понимания степени и серьезности подкисления океанов, ВЦВ и других возникающих проблем. Экспертные знания и помощь МАГАТЭ позволяют государствам-членам подготавливать и осуществлять надлежащие меры защиты прибрежных зон и морской флоры и фауны в целях сохранения ценных природных ресурсов и источников снабжения⁴.

Аабха Диксит, Отдел общественной информации МАГАТЭ

¹ В эти проекты входят межрегиональный проект INT/7/018, «Поддержка создания потенциала в области охраны морской среды», а также региональные проекты в Африке, странах Азии и Тихого океана и в Латинской Америке.

² Проект ТС «Разработка и применение систем раннего предупреждения и оценки токсичности вредоносного цветения водорослей в Карибском регионе с применением передовых ядерных методов, радиоэкотоксикологической оценки и биоанализа (АРКАЛ CXVI)» (2009-2013 годы).

³ МОК-ЮНЕСКО в сотрудничестве с МАГАТЭ выпустили руководство по полевому мониторингу вредных морских микроводорослей (имеется на испанском языке на сайте <<http://ioc-unesco.org/hab/>>); пособие по методам обнаружения токсинов вредоносных водорослей с использованием радиолигандного рецепторсвязывающего анализа подготавливается в рамках межрегионального проекта ТС МАГАТЭ INT/7/017 в сотрудничестве с Национальным управлением океанических и атмосферных исследований США и МОК-ЮНЕСКО.

⁴ В отношении дополнительной информации о деятельности МАГАТЭ в области подкисления океана просим посетить вебсайт Международного координационного центра по проблеме подкисления океана (МКЦ-ПО): www.iaea.org/nael/OA-ICC.