

Стажеры МАГАТЭ защищают морскую среду

Александра Гудкова



После обучения в Лабораториях Окружающей среды МАГАТЭ в Монако исследователи применяют различные ядерные методы для сохранения морской среды в своих странах. Благодаря этому бывшие стажеры МАГАТЭ более эффективно

оберегают океанские и морские ресурсы своих стран – от борьбы с токсичным цветением водорослей до обнаружения загрязняющих веществ в воде.

“Для обеспечения устойчивого развития важно, чтобы исследователи не только применяли освоенные методы у себя в странах, но и делились полученными знаниями и опытом со своими коллегами, – говорит Мари-Ясмин Дешрауи Боттен, научный исследователь из Лабораторий окружающей среды МАГАТЭ. – Спустя несколько месяцев после обучения стажеров эксперты МАГАТЭ посещают их с дальнейшими рекомендациями и помогают наладить полноценную работу лабораторий.”

Благодаря стажировкам в рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ специалисты, занимающиеся ядерной наукой и технологиями, совершенствуют свои навыки и открывают для себя новые возможности.

В прошлом году возможность принять участие в специализированных стажировках получили эксперты с Кубы, из Марокко, Сингапура, Туниса, с Филиппин и из Шри-Ланки. Данная статья вкратце знакомит с полученными ими знаниями.



Исследователи в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ изучают загрязняющие вещества в океанской воде и морских организмах.

(Фото: Й. Вайльгуни/МАГАТЭ)

Помощь в борьбе с токсичным цветением водорослей

Биотоксины – токсичные вещества биологического происхождения – представляют собой глобальную проблему. Они бывают разных видов и вырабатываются практически всеми живыми организмами – от животных до грибов. Масштабный рост вырабатывающих токсины водорослей может наносить вред морским организмам. Это явление носит название “вредоносное цветение водорослей” (ВЦВ).

При употреблении в пищу морепродуктов, содержащих биотоксины, человек подвергается угрозе пищевого отравления с риском для жизни. В этой связи важно обнаружить биотоксины до того, как морепродукты попадут на стол.

В прошлом году стажеры из стран, сталкивающихся с этой проблемой, – Марокко, Туниса и Филиппин – провели в лабораториях МАГАТЭ от одного месяца до полугода, изучая методы обнаружения биотоксинов в морепродуктах в целях более эффективной борьбы с ВЦВ.

“Наша лаборатория первой в Марокко станет применять метод, о котором я узнал во время обучения в Монако,” – говорит Жауад Наули, сотрудник отдела водных ресурсов и климата Национального центра ядерной энергии, науки и технологии (CNESTEN).

В ходе обучения г-н Наули в том числе освоил анализ биотоксинов методом рецепторсвязывающего анализа (РСА). РСА применяется для изучения свойств биотоксинов и их взаимодействия с рецепторами, с которыми они связываются. При использовании биотоксинов, меченных изотопами, данный метод позволяет исследователям определять концентрацию токсинов в морепродуктах или морской воде.

“Столь точный, чувствительный и быстрый метод поможет нам сделать программу мониторинга биотоксинов в Марокко более эффективной”, – говорит г-н Наули.

Программа мониторинга окружающей среды в Сингапуре

В 2016 году Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ в рамках проекта технического сотрудничества приняли четырех стажеров из Национального агентства по окружающей среде Сингапура и Государственного комитета по коммунальным услугам – национального органа, отвечающего за водные ресурсы Сингапура. В течение трех месяцев стажеры изучали разнообразные радиоаналитические методы, применяемые для измерения



Ученый в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ в Монако.

(Фото: Й. Вайльгуни/МАГАТЭ)

концентрации активности различных радионуклидов в дождевой воде, морской воде, воздухе и образцах тканей животных и растений.

“Работа непосредственно в лаборатории дала мне возможность приобрести новые навыки и освоить передовую лабораторную практику, а благодаря лекциям и практическим занятиям я научилась самостоятельно пользоваться радиоаналитическими методами”, – говорит Вэй Нин Яп, старший химик в отделе качества Государственного комитета по коммунальным услугам.

В частности, стажеры научились извлекать отдельные радионуклиды из большого объема морской воды методом последовательного отделения.

Произведя сбор 200 литров морской воды и выделив из нее нужные радионуклиды, они проводили тесты на обнаружение изотопов цезия, стронция и плутония. Полученные знания позволят стажерам измерять в Сингапуре уровень радиоактивности морской воды, морских и пресноводных отложений, поверхностной воды в резервуарах.

“Все, чему я научилась, послужит мне базой для разработки различных методов, которые можно будет применять в Сингапуре с учетом местных условий, – говорит г-жа Яп. – Это очень важно для радиологической защиты гидрологического цикла в стране”.

Отслеживание загрязнения морской среды в Шри-Ланке

Исследователи Лабораторий окружающей среды МАГАТЭ в Монако обучают также стажеров анализу стабильных изотопов углерода и азота в морских пробах для изучения процессов загрязнения и обогащения питательными веществами. Ядерные и изотопные методы могут использоваться для поиска источника загрязнителей в

зонах перемешивания в эстуариях, в прибрежных водах и на мелководье. Такие методы позволяют получать уникальную информацию о происхождении загрязнителей и используются для отслеживания их перемещения в окружающей среде. Кроме того, они помогают ученым реконструировать природные условия прошлого для отслеживания изменений климатических условий.

В течение двух месяцев в лабораториях Монако обучались применению подобных методов и устройств двое стажеров из Шри-Ланки. Обучение масс-спектрометрии изотопных соотношений с применением анализатора элементов (МСИС-АЭ) – методу, используемому для измерения содержания стабильных изотопов в различных материалах, позволит им по возвращении в Шри-Ланку пользоваться аналогичным устройством, которое им поставит МАГАТЭ.

Ученые Совета по атомной энергии Шри-Ланки планируют учредить лабораторию МСИС-АЭ в целях совершенствования процедур анализа стабильных изотопов и контроля за загрязнением морской среды в стране.

“Возможность определять источники загрязнителей с помощью этих точных методов принесет неоценимую пользу, в особенности в лагуне Негомбо, дающей пропитание свыше 5000 семей из 35 окрестных деревень”, – говорит Дуланджали Раджапакша, научный сотрудник Совета по атомной энергии Шри-Ланки. – Нам надо продолжать работать над повышением качества воды в прибрежных районах.”

