

## Знания об океанах

Петер Кайзер

10 марта 1961 года МАГАТЭ заключило с Княжеством Монако и Океанографическим институтом, который тогда возглавлял Жак Кусто, свое первое соглашение об исследовательском проекте по воздействию радиоактивности на морскую среду. За прошедшие пятьдесят лет это сотрудничество значительно расширилось благодаря совместной работе с международными и региональными организациями, а также национальными лабораториями. В число лабораторий, которые расширились по мере своего роста после подписания этого начального соглашения, входит единственная в системе Организации Объединенных Наций лаборатория морской среды, занимающаяся научными исследованиями, обеспечивающая при этом обучение и предоставляющая вспомогательные услуги в области исследования океанов и морских сред.

Вначале лаборатории размещались в Океанографическом музее Монако. Последующие и нынешние постоянные помещения лабораторий были также предоставлены Княжеством Монако, которое за истекший период значительно расширило их площадь и повысило их качество, и теперь это учреждение носит название: Лаборатории окружающей среды. Свою работу лаборатории начали с изучения радиоактивных веществ в морской среде и их влияния на морскую флору и фауну.

Уникальные данные, полученные на основе применения ядерных и изотопных методов, расширяют знания ученых об океанических процессах, морских экосистемах и помогают проводить оценку воздействия загрязнений. Эти исследования способствуют устойчивому развитию учреждений ООН по вопросам океанов, таких как Межправительственная океанографическая комиссия, которая также отмечает в этом году свое 50-летие, а также Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры и Международная морская организация.

Национальные лаборатории многих государств-членов пользуются результатами проведенных лабораториями точных анализов проб морской воды, отложений и морской флоры и фауны. Эти анализы помогают гарантировать качество исследований, проводимых сотрудничающими лабораториями, которые участвуют в совместных экологических исследованиях, используя надежные эталонные материалы МАГАТЭ при разумных затратах.

Лаборатория радиометрии в Монако использует радионуклиды в качестве изотопных индикаторов в экологических исследованиях в сотрудничестве с ведущими научно-исследовательскими центрами всего мира для количественного определения океанской циркуляции, переноса загрязнителей в прибрежных экосистемах, осадконакопления и подводного стока подземных вод в море.

Лаборатория радиоэкологии изучает воздействие загрязнителей на безопасность морепродуктов (в том числе вредоносное цветение водорослей), влияние изменения климата и подкисления океана на морские организмы, а также способность океана поглощать CO<sub>2</sub>.

Спустя два года после учреждения ЮНЕП в 1972 году лаборатории оказали важную научно-аналитическую помощь в проведении важнейшего исследования по уровням радиоактивных и нерадиоактивных загрязнителей во всех основных морях мира. Монакские лаборатории провели глобальные исследования фоновой радиоактивности в Атлантике, северной и южной частях Тихого океана, Индийском океане, Северном Ледовитом океане и Южном (Антарктическом) океане, а также в Японском, Средиземном и Черном морях. Региональные исследования проводились в Персидском заливе, Ирландском, Карском и Каспийском морях, Новой Каледонии и районе атоллов Муруроа и Фангатауфа.

В 1986 году в Монако была создана Лаборатория исследований морской среды. Эта лаборатория занимается главным образом изучением нерадиоактивных загрязнителей, таких как пестициды, полихлорированные бифенилы (ПХБ), нефтяные углеводороды, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), бустерные биоциды для противообрастающих красок, и с недавних пор также занимается и радиоактивными загрязнителями.

В сотрудничестве с региональными лабораториями она обеспечивает подготовку кадров и осуществляет программы мониторинга морской среды, действуя в качестве центра аналитической поддержки для региональных организаций, занимающихся вопросами защиты морской среды.

Петер Кайзер, Отдел общественной информации. Эл. почта: P.Kaiser@iaea.org

В подготовке этой статьи участвовали сотрудники Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ.

## **Раскрытие дождевых тайн**

Морин Макнилл

В марте 1960 года Всемирная метеорологическая организация (ВМО) и МАГАТЭ начали сотрудничать: более чем 50 лет назад метеорологические службы ВМО и другие национальные учреждения приступили к сбору дождевой воды и продолжают и сейчас направлять пробы в МАГАТЭ и другие сотрудничающие лаборатории для определения изотопного состава.

Природные изотопы в воде помогают исследователям отслеживать источники, движение и историю молекул воды в круговороте воды. Изотопы в осадках – это особенно полезные радиоиндикаторы, так как осадки пополняют прямо или косвенно все пресноводные системы. Уже в конце 1950-х годов МАГАТЭ признало, что странам с ограниченными водными ресурсами потребуется надежная и всеобъемлющая гидрологическая информация для планирования снабжения питьевой водой, а также сельскохозяйственного и промышленного водопотребления.

Созданная база данных – Глобальная сеть изотопов в осадках (ГСИО) позволяет ученым составлять профили характерных сигнатур изотопов осадков, которые являются ключом к определению изотопов, присутствующих в окружающей среде, при оценке водных ресурсов. Эта база данных обеспечивает получение уникальной информации и инструментов, необходимых для понимания процессов циркуляции атмосферы, проверки и усовершенствования моделей циркуляции атмосферы, исследования изменения климата в различные периоды времени, а также для проведения экологических исследований. На постоянной основе база данных теперь используется в палеонтологии, ландшафтной экологии, антропологии, физиологии растений, исследованиях миграции животных, пищевых сетей, для установления подлинности пищевых продуктов и в судебной экспертизе.

Сегодня сеть содержит изотопные данные, получаемые от более чем 900 станций, и в нее ежемесячно вводится свыше 120 000 регистрационных записей. ГСИО – это самая большая в мире база данных по изотопам в атмосферных водах, которая доступна для всех государств-членов в целях использования изотопных методов для гидрологических и атмосферных исследований, и лаборатория МАГАТЭ оказывает помощь странам в определении изотопного состава проб воды для оценки нынешних и будущих источников водоснабжения.

Дополнительная информация об истории ГСИО содержится в этом информационном бюллетене: [www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Newsletters/WE-NL-26.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Newsletters/WE-NL-26.pdf)