

## На мероприятии по случаю Всемирного дня борьбы против рака эксперты подчеркивают важность многодисциплинарных подходов, предусматривающих применение ядерных методов

На панельной дискуссии по случаю Всемирного дня борьбы против рака известные во всем мире эксперты подчеркнули важность содействия синергическому совмещению различных ядерных методов, применяемых для профилактики, диагностики и лечения рака.

«Мы будем стремиться постоянно совершенствовать услуги, которые мы оказываем нашим государствам-членам и которые помогают улучшить уход за пациентами — и дать им надежду, — заявил Генеральный директор МАГАТЭ Юкия Аmano. — Эксперты из всех технических департаментов МАГАТЭ, представляющие множество научных дисциплин, формируют пакеты услуг, помогающих странам улучшить доступ к современным средствам лечения рака».

Участники дискуссии обсудили, каким образом ядерные методы могут использоваться для профилактики, диагностики и лечения рака и помочь различным странам наладить более эффективное комплексное лечение пациентов. Дискуссия затрагивала четыре основные области: питание; диагностика и наблюдение; радиационная онкология и лучевая терапия; а также гарантия качества.

«Миллионы людей ждут от нас продолжения и расширения борьбы с раковыми заболеваниями», — отметила в своем выступлении принцесса Дина Миред (Иордания), избранная председателем Международного противоракового союза. Она подчеркнула, что большое значение для борьбы с раком имеют наличие политической воли и надлежащая организация лечения.

МАГАТЭ активно участвует в борьбе с раковыми заболеваниями, способствуя применению ядерных методов, включая лучевую терапию, брахитерапию и диагностические радиофармацевтические препараты. Эти усилия способствуют достижению цели 3 Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития (обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте).

«Противодействие раковым заболеваниям должно носить всесторонний характер... Мы включили программу борьбы с раком в нашу национальную систему здравоохранения», — заявила в своем выступлении министр здравоохранения Индонезии Нила Мулук. Она добавила, что ключевое значение имеют устойчивое сотрудничество и координация со всеми заинтересованными сторонами.

Алан Джексон, председатель Группы по постоянному обновлению информации по вопросам питания и рака и профессор по вопросам питания человека в Университете Саутгемптона, Соединенное Королевство, рассказал о роли питания и физической активности в профилактике и лечении рака:

«Сейчас разрабатывается и распространяется целый ряд схем профилактики и лечения рака с использованием изотопных методов. Развивается международное сотрудничество по исследованию связи между питанием и раком».

Джоанна Кашня-Браун, британский радиолог и член Международного комитета Королевского колледжа радиологов, рассказала, какую роль может играть в лечении рака медицинская визуализация, в том числе диагностика и планирование лечения. Она говорит, что «если рак выявлен на ранних стадиях, лечение дает гораздо лучшие результаты».

Мэк Роуч III, профессор радиационной онкологии и урологии, директор по исследованиям и информационной работе в области терапии заряженными частицами факультета радиационной онкологии Калифорнийского университета в Сан-Франциско, подчеркнул важность междисциплинарного подхода к лечению рака, в том числе использование лучевой терапии:

«Лучевая терапия по-прежнему принадлежит к числу лучших всего отработанных, наиболее действенных и затратоэффективных методов лечения рака, доступных на данный момент», — говорит Роуч. По его словам, совершенствование

компьютерных систем, средств визуализации и развитие материаловедения стали основой для значительных достижений в области точности и безопасности лучевой терапии.

Джейк ван Дайк, президент движения «Медицинские физики во благо мира» и почетный профессор онкологии и медицинской биофизики Западного университета, Лондон, Онтарио, Канада, рассказал, что применение медицинской физики является неотъемлемым элементом работы по избавлению мира от рака:

«Медицинские физики — важные участники группы лучевых терапевтов. Их работа крайне важна для эффективности лечения, и решающее значение имеет подготовка следующего поколения медицинских физиков, радиационных онкологов и лучевых терапевтов».

Нтокозо Ндлову, радиационный онколог и старший преподаватель Университета Зимбабве, рассказала о роли ядерных методов в лечении рака в Африке:

«МАГАТЭ играет важную роль в создании потенциала в области лучевой терапии в Африке. Этот проект привел к созданию Африканской сети по радиационной онкологии (АФРОНЕТ) — системе дистанционной медицины, призванной повысить качество клинических решений и лучевой терапии, укрепить знания ординаторов и улучшить результаты лечения».

«Мероприятие МАГАТЭ, приуроченное ко Всемирному дню борьбы против рака, подчеркивает большое значение радиационной медицины в борьбе против рака, а также важность питания для его профилактики. Это мероприятие стало мостом между наукой и политикой», — заявила Мэй Абдель-Вахаб, директор Отдела здоровья человека МАГАТЭ.

*Мэтт Фишер*

## Грант в 600 000 долларов на продвижение использования ядерных методов с целью повышения продовольственной безопасности и создания устойчивой системы сельского хозяйства

Передовые методы ведения хозяйства, обеспечение здоровья животных и в конечном итоге повышение продовольственной безопасности — такими будут результаты проектов, на финансирование которых Фонд ОПЕК для международного развития (ОПЕКФОНД) Организации стран — экспортеров нефти (ОПЕК) выделил 600 000 долл. США в рамках подписанного в декабре прошлого года партнерства с МАГАТЭ.

Эта работа будет содействовать использованию ядерных методов для установления наилучшей сельскохозяйственной практики, от которой получают пользу многие, в том числе бедные крестьяне в развивающихся странах Азии.

«Данные проекты относятся к цели в области устойчивого развития 2 “Ликвидация голода”», — подчеркнул Генеральный директор ОПЕКФОНД Сулейман Дж. Аль-Хербиш на церемонии подписания соглашения в штаб-квартире ОПЕКФОНД в Вене.

«Два проекта направлены на повышение продовольственной безопасности и в конечном итоге на рост социального и экономического развития — двух важнейших элементов Повестки дня Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития на период до 2030 года, которую ОПЕКФОНД целиком и полностью поддерживает, — говорит Аль-Хербиш. — Мы рады работать с МАГАТЭ в поддержку развития сельского хозяйства в Азии».

### Увеличение производства риса

400 000 долл. США пойдут на помощь фермерам в Бангладеш, Камбодже, Лаосской НДР и Непале в выращивании сортов риса, которые могут выдержать последствия изменения климата. В последние годы в странах Азии, в которых сосредоточено 90% мирового производства риса, урожайность колебалась вследствие повышения температуры, приводящего к болезням растений и нашествиям насекомых-вредителей, сильным наводнениям и засухам, а также к подъему уровня моря, что в свою очередь приводит к повышенной засоленности почвы и снижению плодородия почвы в прибрежных районах. Используя ядерные и изотопные методы, ученые могут помочь фермерам улучшить практику водопользования и оптимизировать практику применения удобрений с целью достижения наибольшей урожайности с минимальными затратами.

Ожидается, что повышение производительности в результате применения этой более эффективной практики приведет к увеличению объемов высококачественного экономически доступного риса, повысив тем самым продовольственную безопасность для сельского населения в указанных странах. Усовершенствованные технологии помогут также сократить выбросы парниковых газов при выращивании риса.

### Борьба с болезнями животных

Остальные 200 000 долл. США пойдут на применение связанных с ядерными технологиями методов диагностики ящура и других болезней скота во Вьетнаме, Камбодже, Лаосской НДР и Мьянме. Многие болезни животных являются острозаразными и могут чрезвычайно быстро распространяться в пределах стран и через границы, препятствуя торговле и в некоторых случаях затрагивая здоровье населения. Раннее и оперативное обнаружение патогенов — лучший способ остановить распространение этих болезней. Связанные с ядерными технологиями методы используются при разработке тест-комплектов для диагностики таких болезней. Хотя обычные методы могут выявить вирусы, они занимают много времени и не могут определить поведение вирусов или генетические характеристики, необходимые для организации быстрого реагирования.

На основе этого гранта МАГАТЭ в сотрудничестве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) будет обучать ветеринаров из четырех стран применению методов диагностики болезней и борьбы с ними. В результате осуществления этого проекта получат пользу животноводы и увеличится производство крупного рогатого скота.

С 1989 года ОПЕКФОНД передал МАГАТЭ 12 грантов на общую сумму 2,4 млн долл. США для финансирования проектов в области здравоохранения и сельского хозяйства в Африке, Азии и Латинской Америке.

— Миклош Гаунар

## Вопросы стратегического управления новыми и расширяющимися программами развития ядерной энергетики обсуждались на ежегодном совещании

На состоявшемся ранее в этом году совещании МАГАТЭ в Вене были обсуждены проблемы, с которыми сталкиваются страны при внедрении или расширении ядерно-энергетических программ. К ним относятся разработка

нормативно-правовой базы, создание эффективной организации-владельца/оператора, участие всех заинтересованных сторон в укреплении доверия населения к ядерной энергетике и подготовка квалифицированных специалистов.

В работе ежегодного технического совещания по тематическим вопросам развития инфраструктуры ядерной энергетики, состоявшегося с 31 января по 2 февраля 2018 года, участвовало около 100 представителей как из присутствующих к развитию

ядерной энергетики, так из уже эксплуатирующих атомные станции стран, а также международных организаций. Руководящие работники из национальных правительственных организаций, регулирующих органов и организаций-владельцев/операторов представили обновленную информацию об их деятельности, обменялись примерами передовой практики, уроками и опытом, полученными в ходе начала реализации ядерно-энергетической программы или в ходе рассмотрения вопроса о начале ее реализации или о ее расширении.

«В 2017 году мы наблюдали значительный прогресс в области развития программ ядерной энергетики», — говорит Милко Ковачев, начальник Секции развития ядерной инфраструктуры МАГАТЭ. — Две страны-новичка в области ядерной энергетики — Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) и Беларусь — уже почти закончили строительство своих первых атомных электростанций. ОАЭ будет первой страной-новичком, осуществляющей ввод в эксплуатацию за долгие годы». Он добавляет, что ключом к успеху является то, что соответствующая ядерная инфраструктура создается в том же месте, где реализуется проект по сооружению АЭС.

В Бангладеш строительство первого энергоблока началось в ноябре 2017 года. Ожидается, что скоро, после того как будет получено разрешение регулирующего органа, начнется строительство первой атомной станции в Турции. Египет подписал контракты в отношении сооружения первой в стране атомной электростанции, а другие страны-новички находятся на различных стадиях осуществления подготовительных шагов к началу реализации программы развития ядерной энергетики.

В прошлом году в эксплуатирующих АЭС странах также произошли значимые события в отношении расширения их программ. «Мы ожидаем, что в этом году в ряде стран войдут в эксплуатацию усовершенствованные головные энергоблоки, такие как AP1000 в Китае и EPR1600 в Китае и Франции», — отмечает Ковачев. Оба представляют собой усовершенствованные реакторы с водой под давлением.

Участники обсудили ряд ключевых областей, которые также входят в рамки подхода МАГАТЭ, изложенного в документе «Milestones» («Основные этапы»), — трехэтапного процесса создания необходимой инфраструктуры для безопасной, надежной и устойчивой программы ядерной энергетики.

Участники совещания услышали, что участие различных групп заинтересованных сторон на тех или иных этапах осуществления программы является весьма важным аспектом успешной реализации программы. Государства — члены МАГАТЭ используют сочетание общепринятых инструментальных средств и подходов для удовлетворения потребностей заинтересованных сторон, включая социальные сети, и стремятся создавать позитивные и открытые отношения с местными органами власти. МАГАТЭ предлагает целый ряд разнообразных руководящих материалов и учебных мероприятий для национальных экспертов и директивных органов, а также разрабатывает новые услуги, в том числе учебные курсы по вопросам участия/привлечения заинтересованных сторон.

Участники согласились, что моделирование потребностей в людских ресурсах играет важную роль в подготовке планов надлежащего укомплектования кадрами национальных организаций на различных этапах реализации программы. МАГАТЭ предлагает модель людских ресурсов в ядерно-энергетической отрасли и уже провело обучение многих национальных экспертов по вопросам ее применения.

Участники узнали, что создание организации-владельца/оператора для проекта сооружения АЭС необходимо планировать на этапе проектирования (этап 2 подхода МАГАТЭ, изложенного в документе «Milestones» («Основные этапы»). Они согласились, что организация-владелец/оператор должна быть «грамотным потребителем» с достаточными возможностями в плане использования услуг подрядчиков и надзора за ними.

Создание потенциала в области регулирующего надзора должно начинаться на ранней стадии во время этапа проектирования и расширяться

во время этапа строительства. Достаточное количество квалифицированного персонала является одним из важнейших условий эффективного выполнения своих функций национальными регулирующими органами. МАГАТЭ оказывает поддержку и предоставляет руководящие материалы в этой области. «Наличие транспарентного, открытого и пользующегося доверием регулирующего органа является одним из наиболее важных аспектов программы ядерной энергетики», — подчеркивает Стюарт Магрудер из Секции регулирующей деятельности МАГАТЭ.

Несколько стран рассматривают технологию модульных реакторов малой мощности для своих программ ядерной энергетики. Эти усовершенствованные реакторы мощностью до 300 МВт (эл.) на модуль лучше подходят для небольших энергосетей и отдаленных или изолированных мест. Кроме того, сроки их строительства короче и для них требуются меньшие первоначальные капиталовложения. Однако участники также признали, что лицензирование будет включать первые в своем роде элементы, поэтому процессы регулирования могут быть более сложными. Хотя сейчас существует около 50 проектов и концепций реакторов малой и средней мощности или малых модульных реакторов, три из которых находятся на завершающей стадии строительства, у них нет опыта эксплуатации. МАГАТЭ предоставляет форум для обмена результатами последних исследований и разработок в области этой технологии.

Представители многих стран рассказали о своем сотрудничестве с МАГАТЭ и подчеркнули важность миссий в рамках комплексного рассмотрения ядерной инфраструктуры (ИНИР). «Путь движения вперед стал для нас гораздо яснее после работы миссии ИНИР в 2017 году, — говорит Нии Кваши Аллотей, директор Института ядерной энергетики в Гане. — В настоящее время мы работаем над выполнением рекомендаций миссии и имеем более полное представление о том, куда нам необходимо направлять больше ресурсов». На сегодняшний день МАГАТЭ провело 22 миссии ИНИР в 16 странах.

— *Элизабет Дик*