

IAEA BULLETIN

МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

ТОМ 52, № 2, ФЕВРАЛЬ 2011 ГОДА



СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1: БОРЬБА С РАКОМ

Для борьбы с эпидемией рака необходимы согласованные усилия
Предотвратить надвигающуюся катастрофу
Решение серьезной проблемы: сохраняется неопределенность в
отношении поставок крайне необходимого диагностического
изотопа

ГЛАВА 2: ЗАЩИТА ПАЦИЕНТОВ

Полезная информация о радиологических процедурах
Творить добро, не причиняя излишнего вреда
Инвестиции в здоровье пациентов: содействие информированности
об использовании ионизирующих излучений в медицине, учету
целесообразности и проверке их применения

ГЛАВА 3: ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Создание модели безопасного использования ядерной энергии
Безопасность: новые задачи и старые проблемы
Шкале ядерных и радиологических событий исполняется 20 лет
Лучше предотвращать возникновение проблем в ядерной области,
чем потом решать их
Прежде чем приступить к делу, подумайте о последствиях
Наука ядерной безопасности

ГЛАВА 4: ЛЮДСКИЕ РЕСУРСЫ

Кадровое обеспечение ядерной отрасли
Партнеры по воспитанию нового поколения ядерных лидеров

ГЛАВА 5: ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Ядерному будущему десять лет
Производство на урановых рудниках должно удовлетворить
потребности, связанные с ростом

ГЛАВА 6: ЯДЕРНАЯ НАУКА

Всемирный форум исследователей в области энергии термоядерного синтеза

Статистика – для того чтобы мир стал лучше

Освоение древних источников

Улучшение сортов бананов

ГЛАВА 7: ЯДЕРНОЕ ПРАВО

Новая публикация в помощь разработчикам национальных ядерных законов

ГЛАВА 8: ГАРАНТИИ

Задачи в сфере гарантий и их решение

ГЛАВА 1

БОРЬБА С РАКОМ

Для борьбы с эпидемией рака необходимы согласованные усилия

Генеральный директор Юкия Аmano открывает Научный форум по раковым заболеваниям в развивающихся странах

Генеральный директор Юкия Аmano открыл *Научный форум* 2010 года, призвав к объединению усилий в борьбе с эпидемией рака в развивающихся странах.

Он подчеркнул, что, хотя МАГАТЭ играет важную роль в сфере лучевой терапии, ядерной медицины, радиологии и медицинской радиационной физики, оно является лишь одним из элементов системы, так как лечение раковых заболеваний включает в себя также профилактику, диагностику, обучение и подготовку кадров.

"Мы признаем, что есть пределы наших собственных возможностей для того, чтобы современные методы лечения рака стали более доступными в развивающихся странах. В условиях роста заболеваемости раком существующей инфраструктуры радиационной медицины и имеющихся ресурсов достаточно для удовлетворения лишь небольшой части растущих потребностей", - заявил Генеральный директор.

"МАГАТЭ – это небольшая организация со скромными ресурсами, и она не может действовать в одиночку. Но мы хотим, чтобы экспертный потенциал наших специалистов использовался максимально эффективно в сотрудничестве с нашими партнерами. Ваши соображения о наиболее эффективных возможных путях достижения этой цели, которые вы выскажете в течение следующих двух дней, будут иметь очень важное значение", - сказал он.

Цель двухдневного *Научного форума* состояла в том, чтобы призвать мировых лидеров и руководителей обратить внимание на проблему рака в развивающихся странах, заняться поиском практических решений и содействовать сбору средств.

По словам г-на Аmano, для общего успеха важны целеустремленные усилия не только организаций, но и отдельных людей. Он привел примеры посещения им онкологических центров в разных районах мира. В Каире, Египет, на него огромное впечатление произвели вылечившиеся от рака дети, которые помогали нынешним пациентам бороться с заболеванием, а в Сеуле, Корея, его поразила щедрость простых людей, которые все вместе собрали более 50 000 долл. США для программы МАГАТЭ по борьбе с раком, опуская свои пожертвования в специальные ящики, установленные по всей стране.

"Урок для всех нас, собравшихся здесь, очевиден: мы тоже должны взаимодействовать, делиться друг с другом своим опытом, экспертным потенциалом и знаниями и объединить наши ресурсы для обеспечения того, чтобы больные раком в развивающихся странах получили доступ к самым современным методам лечения и ухода", - сказал он.

Для справки

Без целенаправленных согласованных действий к 2030 году от рака ежегодно будут умирать во всем мире более 13 млн. человек. Почти 9 млн. из них - в развивающихся странах. Во многих странах с низким уровнем дохода нет ни одного радиотерапевтического аппарата.

Каждый год умирают миллионы людей, которые могли бы быть вылечены. Непропорционально высока смертность среди беднейших слоев в самых бедных странах.

МАГАТЭ обладает экспертным потенциалом в области лучевой терапии, ядерной медицины, радиологии и медицинской радиационной физики. И с 1980 года МАГАТЭ предоставило развивающимся странам помощь на цели борьбы с раком на сумму свыше 220 млн. долл. США.

-- *Саша Энрикес, Отдел общественной информации МАГАТЭ*

Предотвратить надвигающуюся катастрофу

Генеральный директор ВОЗ Чань настоятельно призывает к общемировым действиям по борьбе с раком

Рост заболеваемости раком в развивающихся странах – это "надвигающаяся катастрофа", как заявила Генеральный директор Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) д-р Маргарет Чань в своем видеовыступлении с основным докладом 21 сентября 2010 года на *Научном форуме* МАГАТЭ. На проходящем в Вене двухдневном *Научном форуме* присутствуют высокопоставленные руководители здравоохранения и специалисты-онкологи, которые обсуждают пути существенного улучшения лечения рака в развивающихся странах. "Рак - это сложное заболевание, с которым необходимо энергично бороться", - заявила д-р Чань. "И вести борьбу на многочисленных фронтах должно множество партнеров".

По оценкам ВОЗ, семь из каждых десяти случаев смерти от рака происходят сейчас в развивающихся странах, где ежегодно умирают 5,5 миллиона человек. Д-р Чань предупредила, что если не принять мер, то смертность от рака в развивающихся странах будет продолжать расти быстрыми темпами и достигнет в 2030 году почти 9 миллионов человек. В богатых странах в этот же период показатель смертности от рака, как ожидается, останется достаточно стабильным.

Масштабы связанного с раком кризиса в развивающихся странах "настолько велики," по словам д-ра Чань, что "трудно найти правильный способ их измерения". Кризис невозможно адекватно объяснить с помощью статистики. "Кроме того, необходимо оценивать проблему с точки зрения излишних страданий". Заболевание приводит к обнищанию больных и их семей. В большинстве развивающихся стран "системы здравоохранения способны справиться лишь со вспышками инфекционных заболеваний", теперь же на них "поистине непосильным" бременем ложатся расходы на лечение хронических раковых заболеваний.

Как заявила д-р Чань, развивающиеся страны не имеют ресурсов для поддержки эффективной борьбы с эпидемией, они не обладают потенциалом в области "профилактики, просвещения, скрининга и раннего выявления, диагностики и лечения, будь то с помощью хирургии, лучевой терапии или химиотерапии". Подчеркивая масштабы проблемы, д-р Чань заявила, что "МАГАТЭ обратило внимание всего мира примерно на 30 развивающихся стран, в том числе 15 в Африке, которые не имеют ни одного радиотерапевтического аппарата".

Д-р Чань выразила признательность Генеральному директору Юкии Амано за "то, что он сделал проблему рака в развивающихся странах приоритетным вопросом для МАГАТЭ". Обладая "уникальным экспертным потенциалом в области лучевой медицины, одной из важнейших составляющих диагностики и лечения рака," МАГАТЭ совместно с ВОЗ приступило к осуществлению *Совместной программы по борьбе с раковыми заболеваниями*, ориентированной на удовлетворение потребностей

развивающихся стран. Д-р Чань подчеркнула, что "Программа действий МАГАТЭ по лечению рака (ПДЛР), реализация которой началась в 2004 году, основывается на имеющем долгую историю сотрудничестве между двумя нашими организациями".

Подход ПДЛР "в полной мере соответствует акценту ВОЗ на комплексные национальные программы борьбы с раком". Д-р Чань отметила также предпринимаемые в рамках ПДЛР усилия по повышению базового потенциала в области лечения рака посредством обеспечения того, чтобы "инвестиции и технологии для диагностики и лечения рака являлись частью комплексного национального плана, включенного в более широкую стратегию".

В рамках такого комплексного подхода МАГАТЭ, по словам д-ра Чань, признает, что "технологии не значат ничего без высококвалифицированного и мотивированного персонала, способного их использовать". Она также высоко оценила работу МАГАТЭ по подготовке и стажировке кадров в сфере инновационных технологий, а также созданию частно-государственных партнерств с представителями соответствующей отрасли, чтобы обратить внимание международного сообщества на данную проблему, мобилизовать ресурсы и наладить взаимодействие для учета "огромных неудовлетворенных потребностей, которые заставляют нас действовать".

-- Петер Кайзер, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Борьба с дефицитом

Сохраняется неопределенность в отношении поставок крайне необходимого диагностического изотопа

Врачи во всем мире используют радиоизотоп под названием технеций-99m (Tc-99m) приблизительно 30 миллионов раз в год, или почти каждую секунду. Этот радиоизотоп помогает врачам определить особенности циркуляции крови в сердце, отслеживать распространение раковых клеток в костных тканях или следить за активностью мозга в режиме реального времени. В общем, этот радиоизотоп позволяет врачам выявлять и диагностировать заболевание на более ранней стадии и более точно, чем любой другой известный метод.

Технеций-99m получают из молибдена-99 (Mo-99), который производится на ядерных реакторах, используемых для исследований. Период радиоактивного полураспада Mo-99 составляет около 66 часов. Чтобы удовлетворить мировой спрос на эти диагностические услуги, которые могут спасти жизнь людей, в больницы на регулярной основе, еженедельно необходимо поставлять свежий Mo-99 для обеспечения постоянного снабжения еще более короткоживущим Tc-99m.

Однако с конца 2007 года возникли серьезные перебои в глобальных поставках Mo-99 вследствие того, что несколько стареющих исследовательских реакторов и установок для обработки периодически сталкивались с эксплуатационными проблемами. Эти несколько установок удовлетворяют основную часть мирового спроса.

Во время *Генеральной конференции МАГАТЭ* 22 сентября ключевые заинтересованные стороны провели совещание для обсуждения сложившейся ситуации с поставками этого крайне важного медицинского изотопа.

В группу делегатов высокого уровня под председательством посла Бразилии Его Превосходительства Антонию Жозе Валина Геррейру входили председатель Национальной комиссии по ядерной энергии Бразилии г-н Одайр Гонсалвис, представитель Организации экономического сотрудничества и развития/Агентства по ядерной энергии (АЯЭ/ОЭСР) Рон Камерон и представитель Министерства энергетики США Пэрриш Стейплз.

В дискуссии принимали участие специалисты из Германии, Египта, Казахстана, Польши, Чили и Южной Африки. Кроме того, представители Международного руководящего комитета по отказам выполнять перевозки радиоактивных материалов Ульрих Швела и Пол Грэй рассказали также о существующих на рынке проблемах, связанных с перевозкой Mo-99.

В начале 2009 года АЯЭ/ОЭСР учредило Группу высокого уровня по надежности поставок медицинских радиоизотопов (ГВУ-МР). МАГАТЭ принимало участие в ее работе в качестве наблюдателя и поддерживало усилия ГВУ-МР с момента ее создания. Участники совещания подробно сообщили о результатах совместной многосторонней деятельности, в том числе о начале производства Мо-99 на исследовательских реакторах в Польше и Чешской Республике. Рон Камерон предупредил, что, хотя производство на двух, ранее выведенных из эксплуатации исследовательских реакторах в Канаде и Нидерландах возобновилось, кризис с поставками был лишь отложен, поскольку выявленные проблемы, связанные с рынком, политикой и технологиями, остаются нерешенными.

Другое направление многосторонней деятельности, связанной с мировым рынком Мо-99, - сокращение использования высокообогащенного урана (ВОУ) при производстве Мо-99, что является важнейшим шагом на пути обеспечения физической ядерной безопасности, поскольку ВОУ может также использоваться для производства ядерного оружия.

Пэрриш Стейплз подробно рассказал о недавних успехах и текущих целях Инициативы по сокращению глобальной угрозы (ИСГУ), выдвинутой Соединенными Штатами в 2004 году. МАГАТЭ при финансовой поддержке Норвегии и Соединенных Штатов поддерживает ИСГУ.

Представители Египта, Казахстана и Чили в своих выступлениях привели также примеры поддерживаемой МАГАТЭ деятельности по производству небольшого объема Мо-99 без использования ВОУ. Эксперты отметили, что сокращение использования ВОУ является важнейшим шагом для обеспечения устойчивого, долгосрочного характера поставок Мо-99 и что эта цель может быть достигнута без значительного увеличения производственных издержек.

Участники совещания признали, что для продолжения глобальной деятельности по отказу от гражданского использования ВОУ в контексте сохраняющейся угрозы длительного кризиса поставок Мо-99 требуются дальнейшие согласованные усилия.

Таким образом, группа отметила сложность существующей системы снабжения Мо-99, признала наличие разных заинтересованных сторон, имеющих неодинаковые интересы, и подтвердила необходимость постоянного многостороннего сотрудничества в целях обеспечения устойчивых, надежных и стабильных поставок Мо-99 для пациентов во всем мире.

-- Миша Кидамби, Отдел общественной информации МАГАТЭ

ГЛАВА 2

ЗАЩИТА ПАЦИЕНТОВ

Полезная информация о радиологических процедурах

Полезные советы и предложения по обеспечению безопасности пациента

Что происходит, если пациент получает в процессе радиологических процедур очень высокую дозу излучения? Общие виды рисков, с которыми он/она может столкнуться, сводятся к двум. Первый вид легко распознаваем, и симптомы, такие, как покраснение кожи, или эритема, и выпадение волос, могут проявиться относительно быстро.

Последствия второго вида, такие, как повышенный риск заболевания раком, могут проявляться медленно и дать о себе знать через годы.

Десять или двадцать лет назад гораздо меньшее число пациентов подвергалось самым разным процедурам визуализации на основе ионизирующих излучений - воздействию рентгеновских лучей и излучения от радиоактивных материалов - в течение одного дня или сеанса. Однако сегодня технологии продвинулись вперед настолько, что позволяют врачам прибегать к обследованиям и процедурам визуализации на основе ионизирующих излучений для обнаружения ранее скрытых заболеваний, установления их причин и даже их лечения с применением заменяющих скальпель хирурга процедур, осуществляемых под флюороскопическим контролем.

Воздействия излучений на кожу в первую очередь проявляются у пациентов, подвергающихся интервенционным процедурам (таким, как ангиопластика). Вероятность этого составляет 1 к 10 000, и такое невозможно при простых обследованиях, таких, как рентген грудной клетки или любой части тела. Только в последнее время стала поступать информация о случаях кожных повреждений при обследованиях с применением компьютерной томографии (КТ), но и они происходят нечасто. При этом главную озабоченность вызывает долгосрочный риск ракового заболевания.

По мере того, как такие технологии и методы получают все более широкое распространение, а применение этих технологий способствует более точному установлению диагноза, все большее число пациентов проходят диагностические и интервенционные процедуры на основе ионизирующих излучений.

Поскольку лечение с использованием действия ионизирующих излучений становится общей практикой, международные организации, такие, как МАГАТЭ, работают над обеспечением защиты пациентов. На организуемых при содействии МАГАТЭ учебных курсах проходят обучение тысячи медицинских работников из более 70 стран. МАГАТЭ возглавляет также проект [SmartCard/SmartRadTrack](#), который позволит собирать анамнез воздействия ионизирующих излучений при прохождении диагностических и интервенционных процедур. Во многих ситуациях это поможет избежать повторного прохождения этих процедур.

Рекомендации эксперта

Если вам, вашим близким или вашим знакомым необходимо пройти рентгеновское обследование, то специалист МАГАТЭ по радиационной безопасности д-р Мадан Рехани предлагает следующее:

- попытайтесь узнать, имеет ли данное медицинское учреждение программу обеспечения качества и сертификации, в рамках которой получаемые пациентом дозы были бы сопоставимы с международными стандартами;
- никогда не отказывайтесь от необходимого обследования. Вам следует иметь в виду, что, несмотря на риски, связанные с рентгеновским излучением, преимущества рентгеновских обследований перевешивают эти риски. Самым важным является то, чтобы врач должным образом обосновал необходимость прохождения вами этого обследования;
- не ожидайте, что медицинские специалисты предоставят вам информацию о дозе излучения в точных цифрах. Важно знать, что не существует предписанного в международных масштабах "верхнего предела" дозы излучения;
- приносите с собой все данные предыдущих радиологических обследований.

Более подробная информация имеется на [веб-сайте МАГАТЭ Радиационная защита пациентов \(РЗП\)](#), где есть раздел с информацией для пациентов.

-- Миша Кидамби, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Творить добро, не причиняя лишнего вреда

Эксперты обсуждают на Научном форуме МАГАТЭ проблему радиационной безопасности пациентов

Ежегодно во всем мире проводится около четырех миллиардов рентгеновских обследований, 35 миллионов ядерно-медицинских обследований и восьми миллионов курсов радиотерапевтического лечения.

Поскольку миллионы людей подвергаются облучению ионизирующими излучениями в медицинских целях, а развивающиеся страны приобретают все больше аппаратов для лечения и диагностирования рака, все большую озабоченность вызывает обеспечение безопасности пациентов.

На Научном форуме МАГАТЭ специалисты-онкологи и сотрудники регулирующих органов сообща обсуждают и изучают проблемы и возможные решения, связанные с безопасным и надлежащим использованием новых технологий радиационной медицины в развитых и развивающихся странах.

Пьер Скалье, заведующий отделением радиационной онкологии Онкологического центра больницы Университета св. Люка в Бельгии, говорит, что значительное большинство несчастных случаев происходит из-за недостаточной подготовки и культуры безопасности, а не по причине отказов или отсутствия необходимого оборудования.

Агнесса Бузэн, сотрудница ядерного регулирующего органа, которая является председателем Совета директоров Института радиационной защиты и ядерной безопасности во Франции, согласна с тем, что подготовка кадров и наличие культуры безопасности, как минимум, настолько же важны, как и осуществление эффективного регулирования и применение норм безопасности.

Она предложила, чтобы профессиональные общества, изготовители, пациенты и правительства принимали участие в обеспечении радиационной безопасности: от подготовки кадров до повышения информированности пациентов.

Участники совещания специалистов и присутствовавшие на нем эксперты обсудили затем пути обеспечения соблюдения правил безопасности врачами, физиками и медицинскими учреждениями, где они работают. Хотя все участники согласились с тем, что социальные и культурные различия никогда не позволят создать единую модель для всех стран, эксперты пришли к выводу, что наилучшие результаты могут быть достигнуты в том случае, если соблюдение правил безопасности пациентов будет связано с заработной платой и/или профессиональной аккредитацией врачей.

- *Саша Энрикес, Отдел общественной информации МАГАТЭ*

Инвестиции в здоровье пациентов: содействие информированности об использовании ионизирующих излучений в медицине, учету целесообразности и проверке их применения

МАГАТЭ содействует информированности об использовании ионизирующих излучений в медицине, учету целесообразности и проверке их применения

Во всем мире врачи направляют пациентов на процедуры диагностической визуализации, при которых чтобы увидеть то, что происходит внутри тела, используются ионизирующие излучения.

Эти процедуры включают широкий спектр технологий - от стандартных рентгенологических исследований костной ткани до высокоточной компьютерной визуализации метаболических процессов, таких, как усвоение организмом сахара. Хотя эти исследования имеют ценное значение, исследователи пришли к выводу, что их использование как в развитых, так и в развивающихся странах мира зачастую носит чрезмерный характер.

Судя по данным недавно проведенных в развитых странах опросов, назначение более 20% обследований может быть нецелесообразным; в особых случаях чрезмерные предписания врачами обследований могут составлять до 45%, а в случае конкретных методов - до 75%.

Профессор кафедры медицинской физики имени Роберта Бойля Тринити-колледжа в Ирландии Джим Малоун работает в тесном сотрудничестве с МАГАТЭ в рамках осуществляемой там кампании по улучшению защиты пациентов. Малоун говорит, что многие предписывающие назначения врачи должным образом не осознают риски этих процедур, или то, перевешивают ли эти риски потенциальные преимущества в случае каждого отдельно взятого пациента. Поэтому они не в состоянии правильно определить, является ли данная процедура необходимой или нет.

МАГАТЭ надеется подойти к решению этой проблемы, используя свою инициативу по содействию **информированности** о радиационных рисках; **учету целесообразности** - с тем чтобы обеспечить уверенность в том, что те, кто направляется на радиологические обследования, действительно нуждаются в них; **проверке** - с тем чтобы проверить эффективность направления и сопутствующих процессов.

Необходимость срочных действий

"Решение этой проблемы потребует больших усилий, многих лет работы и денег. Но если не делать ничего, то придется заплатить гораздо более высокую цену в плане человеческих жизней и здоровья людей", - говорит начальник Секции радиационной безопасности и дозиметрического контроля МАГАТЭ Ренате Чарвински.

В подготовленной недавно Американским колледжем радиологии "Белой книге" отмечается, что "Быстрый рост использования КТ и определенных исследований в области ядерной медицины в не столь отдаленном будущем может привести к увеличению числа связанных с излучениями раковых заболеваний".

Старший эксперт по радиологической защите Бельгийского Федерального агентства ядерного контроля Лодевейк Ван Бладел говорит: "Принципы инициативы в отношении информированности, учета целесообразности и проверки вполне можно применять повсеместно. Мы убеждены, что как предписывающие назначения врачи, так и рентгенологи действуют в интересах пациентов. Поэтому нам необходимо обеспечить их средствами и руководящими материалами для улучшения обслуживания пациентов".

Как в развитых, так и в развивающихся странах есть барьеры культурного характера, которые требуется изменить, и для этого необходим подход, основывающийся на улучшении информированности.

В сельских районах Кении, например, люди считают, что все рентгеновские лучи являются лечебными, и излечат их болезни. Поэтому они будут ходить от врача к врачу, прося каждого из них направить их на рентгеноскопию.

В Бразилии как среди врачей, так и пациентов также укоренилась привычка проходить рентгеноскопию при каждом удобном случае. "Пациенты ощущают себя более комфортно, если диагноз подтверждается рентгеновским снимком", - говорит медицинский физик и эксперт по радиологической защите университета Сан-Паулу, Бразилия, Мария Инес Калил Кури Гимарайнс. "Это началось десятки лет назад, когда была эпидемия туберкулеза. И в течение многих лет рентгеноскопия использовалась как средство ранней диагностики туберкулеза".

Говорит Ван Бладел: "Мы можем многое сделать путем образования, просвещения и предоставления рекомендаций для достижения того, что мы называем созданием атмосферы информированности и обеспечением правильности. В конечном же счете мы хотим, чтобы врачи имели возможность проверять, является ли качество предоставляемых ими услуг достаточно хорошим".

Другие инициативы

Как МАГАТЭ, так и Европейская комиссия имеют активно реализуемые программы радиационной защиты пациентов и успешно способствуют работе в этой области в рамках образовательных, учебных и научно-технических проектов, посредством подготовки публикаций и учебных/справочных материалов, включая материалы, которые можно бесплатно загрузить из Интернета.

--Саша Энрикес, Отдел общественной информации МАГАТЭ

ГЛАВА 3

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Создание модели безопасного использования ядерной энергии

На состоявшемся в рамках Генеральной конференции мероприятии основное внимание было уделено применению инновационного всеобъемлющего подхода к обеспечению ядерной безопасности

В 2010 году свой годичный рубеж прошли две инновационных внебюджетных программы МАГАТЭ, в рамках которых оказывается поддержка безопасному использованию ядерной энергии в Болгарии и Румынии. Эти программы, которые финансируются правительством Норвегии, являются уникальными, поскольку они охватывают отдельные, но взаимосвязанные вопросы, имеющие отношение к ядерной безопасности, в том числе к культуре безопасности, оценкам безопасности, управлению риском и ресурсами.

Согласно сотруднику МАГАТЭ Майку Модро, исполняющему обязанности начальника Секции оценки безопасности, эти программы представляют собой модель оказания аналогичной поддержки другим государствам-членам.

"Мы ожидаем, что эти программы будут эффективными в развитии потенциала МАГАТЭ с целью предоставления другим государствам-членам помощи для достижения высокого уровня безопасности в их новых или существующих ядерно-энергетических программах", - говорит он.

Программы

В 2009 году правительство Норвегии, в сотрудничестве с правительствами Болгарии и Румынии, обратилось к Департаменту ядерной безопасности МАГАТЭ и выразило озабоченность по поводу создания модели безопасного использования ядерной энергии в государствах-членах. Повышение безопасности осуществления ядерно-энергетических программ в тех странах, где они существуют, представляется идеальной целью для внебюджетного финансирования этих стран в области ядерной безопасности.

"Министерство иностранных дел Норвегии приняло решение, что наилучшим способом оказания помощи программе Агентства будет предоставление средств для разработки экспериментальных проектов в различных областях ядерной безопасности с целью их использования в качестве модельных структур для будущих программ в государствах - членах МАГАТЭ", - говорит Оле Рейстад, начальник секции Норвежского управления по радиационной защите Департамента радиационной защиты и ядерной безопасности.

"В Болгарии и Румынии мы нашли отличные стартовые позиции, поскольку там существуют АЭС на различных этапах развития и выражены потребности в отношении усовершенствовании деятельности по их регулированию и эксплуатации, а также имеется решительная поддержка роли и дальнейшего развития МАГАТЭ. Правительства этих трех стран разработали план, выделили финансовые средства через норвежскую субсидирующую организацию "Инновационная Норвегия" и предложили Агентству приступить к осуществлению".

Осуществление этих двух программ было начато Департаментом ядерной безопасности МАГАТЭ и организацией "Инновационная Норвегия" осенью 2009 года и завершится, как ожидается, в апреле 2011 года.

Норвежское управление по радиационной защите играет роль технического партнера со стороны Норвегии, а регулирующие органы Болгарии, Болгарское агентство по ядерному регулированию (БАЯР), и Румынии, Национальная комиссия по контролю ядерной деятельности (НККЯД), являются, по определению организации "Инновационная Норвегия", покровителями этой программы. Они осуществляют надзор за этими программами в каждой стране и поддерживают партнерские отношения с операторами АЭС - "Чернаводэ" в Румынии и "Козлодуй" в Болгарии.

Пит Уэллс, руководитель Технической программы МАГАТЭ, поясняет, что цель обеих программ состоит в развитии как регулирующих органов, так и операторов до уровня устойчивых отличных показателей работы, которые будут признаны образцовыми для других.

"Эти программы ядерной безопасности хорошо разработаны, приспособлены к потребностям двух государств-членов и включают проекты как для регулирующих органов, так и для операторов", - говорит он.

"Например, в рамках культуры безопасности, регулирующий орган будет уделять основное внимание усовершенствованию навыков и инструментальных средств для оценки безопасности на станции, а оператор, в свою очередь, будет совершенствовать навыки самооценки культуры безопасности. То же относится к аварийной готовности и аварийному планированию для комплексных систем управления. Концепция состоит в том, чтобы регулирующий орган и оператор стали партнерами в осуществлении усилий по обеспечению безопасного использования ядерной энергии".

Лучан Биро, генеральный директор НККЯД, оказывает безусловную поддержку своему коллективу сотрудников регулирующего органа.

"Мы решительно привержены этой программе, финансируемой Норвегией, и ожидаем, что ее осуществление принесет устойчивые результаты как для НККЯД, так и для СНН. Даже во время сокращения бюджета коллектив румынских специалистов понимает, насколько важны эти вопросы, и стремится приложить максимум усилий для достижения положительных результатов в рамках этой программы", - говорит он.

Компетентные органы Болгарии также выразили высокую оценку духу сотрудничества в рамках этого проекта.

"После обсуждений мы смогли определить основные виды деятельности, необходимые в Болгарии в областях культуры безопасности и аварийной готовности и аварийного реагирования, и добиваемся прогресса в их осуществлении", - говорит Алекс Рогачев из Болгарского агентства по ядерному регулированию.

"Мы все по-разному видим потребности, поэтому мы признательны группам специалистов из организации "Инновационная Норвегия" и МАГАТЭ за то, что они сохраняют определенную степень гибкости".

О программах

Руководство "Региональной образцово-показательной программой по безопасному использованию ядерной энергии в Румынии" и "Региональной образцово-показательной программой по безопасному использованию ядерной энергии в Болгарии" осуществляет Секция МАГАТЭ по оценке безопасности (SAS) в Отделе безопасности ядерных установок (NSNI). Они уделяют основное внимание пяти техническим областям этих проектов:

- оценке безопасности;
- культуре безопасности;
- созданию потенциала и управлению знаниями;
- готовности и реагированию в случае аварийных ситуаций; и
- комплексным системам управления и управления риском.

Поддающиеся измерению усовершенствования в этих областях, а также усовершенствованные инструментальные средства и методологии, разработанные МАГАТЭ для использования другими государствами-членами, являются ожидаемыми итогами осуществления этих проектов.

Дополнительным итогом этих программ станет проведение комплексных двусторонних учений по аварийному реагированию с участием как Болгарии, так и Румынии.

-- Джованни Верлини, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Безопасность: новые задачи и старые проблемы

Будущие задачи в области безопасности затрагивают ядерные установки новых и старых поколений

По словам заместителя Генерального директора МАГАТЭ и руководителя Департамента ядерной безопасности Дени Флори, внедрение ядерно-энергетических реакторов последнего поколения в новых ядерных странах и управление стареющими реакторами в развитых ядерных странах - одна из важнейших задач, стоящих сегодня перед МАГАТЭ.

Выступая на *54-й Генеральной конференции*, Флори пояснил, что помимо сохраняющихся задач, связанных с тем, что к развитию ядерной энергетики приступают новые страны, все более важное значение приобретают также проблемы, с которыми сталкиваются страны, имеющие ядерные технологии двух или нескольких поколений.

"Технологии и общественные потребности с течением времени меняются," - сказал Флори.

"Сегодняшние требования безопасности отличаются от существовавших много лет назад. Согласование их применения на АЭС старых и новых поколений - новая задача, и нам необходимо учитывать эту реальность".

За последние месяцы свыше 60 стран мира выразили заинтересованность в разработке ядерно-энергетической программы.

"Задача МАГАТЭ - консультировать их по вопросам разработки безопасной, надежной и устойчивой программы", - сказал Флори.

Флори рассказал также о соотношении между ядерной и физической ядерной безопасностью, и об их тесной взаимосвязи.

"Когда вопросы безопасности и физической безопасности взаимосвязаны, то решать их необходимо комплексно", - сказал он.

"При принятии мер в области безопасности часто учитываются соображения физической безопасности и наоборот."

-- Джованни Верлини, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Шкале ядерных и радиологических событий исполняется 20 лет

ИНЕС помогает компетентным органам оценивать события и распространять информацию об их значимости

В случае как крупной международной аварии, так и небольшого инцидента без каких-либо последствий для населения и окружающей среды, ясная информация о ядерных событиях имеет решающее значение для сохранения доверия людей к ядерной технологии.

К настоящему времени Международная шкала ядерных и радиологических событий (ИНЕС) уже 20 лет используется для оказания компетентным органам во всем мире помощи в оценке ядерных и радиологических событий и информировании об их значимости широкой общественности, средств массовой информации и технического сообщества.

ИНЕС часто сравнивают с другими шкалами, используемыми для измерения физических свойств, таких, как температура, например шкалы Цельсия, Кельвина или Фаренгейта, или для оценки событий, таких, как землетрясения, например шкала Рихтера. Как и эти шкалы, ИНЕС также имеет разумную техническую основу и ее можно легко понять.

На брифинге, состоявшемся 21 сентября 2010 года в рамках 54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ, эксперты объяснили, почему использование ИНЕС имеет решающее значение для понимания ядерных событий общественностью.

"ИНЕС информирует о действительной значимости какого-либо события и помогает его общему пониманию," - говорит Тони Стотт, который является председателем Комитета по ИНЕС в течение последних шести лет.

"Даже в случае радиологического или ядерного события без каких-либо последствий для населения и окружающей среды общественное восприятие может быть различным," - поясняет Реджейн Спигельберг Плейнер, старший сотрудник по вопросам безопасности и координатор ИНЕС в МАГАТЭ.

"Слухи, недостоверная информация и непонимание являются всеми теми факторами, которые могут повлиять на общественное восприятие событий."

Принятие и использование ИНЕС помогает компетентным органам оперативно оценивать события на основе общей системы и терминологии, повышая в конечном итоге доверие к ним в глазах общественности.

"Мы приветствуем все государства, которые еще собираются присоединиться к ИНЕС и приступить к ее использованию," - говорит сотрудница МАГАТЭ Спигельберг Плейнер.

Для справки

Первоначально разработанная в 1990-х годах совместно МАГАТЭ и Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР) и экспертами из государств-членов ИНЕС была пересмотрена в последний раз в 2008 году с целью превращения ее в более универсальное и информативное инструментальное средство.

В настоящее время ИНЕС предназначена для применения к событиям, связанным с перевозкой, хранением и использованием радиоактивного материала и источников излучения, вне зависимости от того, произошли ли эти события на ядерной установке или в другом месте.

-- Джованни Верлини, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Лучше предотвращать возникновение проблем в ядерной области, чем потом решать их

Для применения наилучшей практики в вопросах восстановления окружающей среды и снятия установок с эксплуатации решающее значение имеет диалог

Странам, приступающим к осуществлению ядерной программы или деятельности, следует рассматривать вопросы снятия ядерных установок с эксплуатации и восстановления окружающей среды еще до закладки фундамента. Такая рекомендация была высказана на совещании экспертов по вопросам снятия ядерных установок с эксплуатации и восстановления окружающей среды, которое состоялось сегодня в рамках *54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ*.

Поскольку в мире имеются сотни стареющих и неиспользуемых ядерных установок, находящихся в процессе снятия с эксплуатации, и загрязненных площадок, нуждающихся в восстановлении, вопрос о том, что делать с так называемыми "бывшими объектами", и о том, чтобы помочь тем, кто занимается строительством новых установок, избежать повторения прежних ошибок, приобретает для ядерного сообщества первоочередной характер.

МАГАТЭ обладает уникальными возможностями для содействия диалогу и обмену опытом между эксплуатирующими организациями и регулирующими органами во всем мире.

"Мы хотим, чтобы люди делились тем, чему они научились, друг с другом, и в особенности с теми, кто впервые сталкивается с этими проблемами", - говорит директор Отдела ядерного топливного цикла и технологии обращения с отходами МАГАТЭ Тиро Варьёранта.

Важную роль в учете соображений восстановления и снятия с эксплуатации играет сетевое взаимодействие, поскольку оно может обеспечивать уникальную возможность для обмена информацией и опытом в глобальном плане. Сопоставляя же информацию и опыт, нередко можно найти самый эффективный путь решения той или иной проблемы.

Сеть управления природопользованием и восстановления окружающей среды (ENVIRONET) и Международная сеть по снятию с эксплуатации (МССЭ) МАГАТЭ уже с успехом привлекли к этому обмену опытом и ноу-хау несколько сот специалистов из более чем 70 организаций государств-членов, дополняя таким образом другую работу МАГАТЭ по оказанию активной поддержки нескольким программам снятия с эксплуатации и восстановления окружающей среды в государствах-членах.

"В рамках своих программ технического сотрудничества МАГАТЭ оказывает поддержку осуществляемым в ряде стран проектам снятия с эксплуатации", - говорит заместитель Генерального директора МАГАТЭ и руководитель Департамента технического сотрудничества Ана Мария Сетто.

Учитывая широкий масштаб данной проблемы, представители государств-членов на *54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ* занимаются в настоящее время рассмотрением международного плана действий по снятию с эксплуатации и восстановлению, в рамках которого эти сети МАГАТЭ могут сыграть ключевую роль.

- Джованни Верлини, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Прежде чем приступить к делу, подумайте о последствиях

ИНСАГ настоятельно призывает тех, кто делает первые шаги в ядерной области, относиться к безопасности как к вопросу, требующему первостепенного внимания

В ядерной энергетике необходимо постоянно стремиться к обеспечению безопасности, и странам, рассматривающим вопрос о включении ядерной энергетики в свою структуру энергопроизводства, следует считать этот вопрос одним из самых приоритетных.

Таков главный вывод состоявшегося в этом году Форума Международной консультативной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ), проходившего в рамках *54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ*.

Эксперты ИНСАГ призвали страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, до начала строительства своей первой АЭС продумать вопрос об объеме работы по постоянному обеспечению безопасности.

В письме Генеральному директору МАГАТЭ о подготовленной ИНСАГ оценке ее Председатель Ричард Месерв пишет: "Формирование культуры, позволяющей обеспечивать безопасность, - это дело, требующее настойчивости, самоотверженности и большой кропотливости; начинать же эту работу необходимо в момент принятия решения о начале реализации ядерно-энергетической программы, а продолжаться она должна в течение всего срока эксплуатации АЭС. Дело это дорогостоящее. Оно требует и внимания к деталям, и желания соглашаться с необходимостью проведения подробнейших независимых авторитетных рассмотрений другими сторонами и извлекать уроки из сделанных по их итогам рекомендаций.

Для тех, кто никогда не имел дела с ядерными предприятиями, характер и масштабы этой проблемы могут быть не вполне очевидными".

Ожидается, что к 2030 году свои первые АЭС введут в эксплуатацию от 10 до 25 новых стран. Строится первый энергетический реактор в Иране, и продвигаются вперед контрактные отношения с поставщиками в Объединенных Арабских Эмиратах и Турции. Предпринимаются целенаправленные усилия по началу развития ядерной энергетики в Беларуси, Вьетнаме, Египте, Индонезии, Иордании, Литве, Малайзии, Марокко, Нигерии, Польше и Чили.

Присутствовавшие на форуме эксперты ИНСАГ говорили также о необходимости того, чтобы страны, делающие первые шаги в ядерной области, и страны, стремящиеся к расширению своих ядерно-энергетических программ, концентрировали свое внимание на формировании культуры, в рамках которой безопасность рассматривалась бы в качестве первостепенного фактора операторами, персоналом АЭС и сотрудниками государственных регулирующих органов.

Главной темой Форума ИНСАГ в этом году была "Ответственность за безопасность в глобализованной ядерной среде".

Для справки

ИНСАГ ежегодно обращается к Генеральному директору МАГАТЭ с письмом, посвященным актуальным вопросам ядерной безопасности.

ИНСАГ включает должностных лиц высокого уровня из 15 стран и организаций. Группа состоит из обладающих высокой профессиональной компетентностью в области безопасности экспертов, работающих в регулирующих организациях, научно-исследовательских и академических учреждениях и ядерной отрасли.

Она учреждена под эгидой МАГАТЭ с целью предоставления авторитетных консультаций и рекомендаций по подходам к ядерной безопасности, политике и принципам в отношении ядерных установок. В частности, ИНСАГ дает рекомендации и высказывает мнения по текущим и новым вопросам ядерной безопасности для МАГАТЭ, ядерного сообщества и общественности.

-- Саша Энрикес, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Наука ядерной безопасности

МАГАТЭ содействует работе организаций технической и научной поддержки в области безопасности

Как в странах с действующей ядерно-энергетической программой, так и в странах, которые планируют приступить к ее реализации, техническая и научная поддержка регулирующей практики и эксплуатационных процессов имеет решающее значение для создания и поддержания системы, гарантирующей безопасность и сохранность ядерных и радиационных материалов.

“Ядерная безопасность - это научные знания: вы должны развивать эти знания путем исследований” говорит Дени Флори, заместитель Генерального директора МАГАТЭ и руководитель Департамента ядерной безопасности.

“Кроме того, в области ядерной безопасности вы должны занимать пытлившую позицию, которая также является сутью исследований”.

Экспертные знания в области физической защиты и учета ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся в процессе использования, хранения и перевозки и на связанных с ними установках, а также опыт поддержания систем осуществления технического обслуживания оборудования и соответствующего программного обеспечения, используемых для эффективного пограничного контроля и оценки радиологической угрозы, являются основами безопасности.

Эти знания развиваются в рамках организаций технической и научной поддержки (ОТП), нейтральных и официальных организаций, которые обеспечивают основу для принятия решений и осуществления видов деятельности, касающихся ядерной и радиационной безопасности. Первостепенную важность имеет качество технических и научных экспертных знаний, предоставляемых ОТП в ядерной отрасли, а также их вклад в эффективное функционирование регулирующих систем. В течение многих лет МАГАТЭ поддерживает работу ОТП, помогая им развивать свою техническую компетентность, транспарентность и этическую принципиальность.

“МАГАТЭ готовит нормы безопасности для поддержки со стороны внешних экспертов, а также уделяет пристальное внимание таким вопросам, как независимость ОТП и их роль в исследованиях”, - объясняет Флори.

Техническая и научная поддержка инфраструктуры ядерной безопасности в развивающейся стране, установление партнерских отношений с регулирующим органом, развитие людских ресурсов, сетевое взаимодействие и создание потенциала были всего лишь некоторыми из тем, обсуждаемых на Международной конференции по задачам, стоящим перед организациями технической и научной поддержки в области повышения ядерной безопасности, которая состоялась с 25 по 29 октября 2010 года в Токио, Япония.

Это мероприятие было организовано МАГАТЭ и принято правительством Японии при участии Организации по безопасности ядерной энергетики Японии (ОБЯЭ) во взаимодействии с Агентством по ядерной и промышленной безопасности этой страны.

Эта конференция проводилась в динамичное время, когда интерес к производству ядерной энергии быстро растет и несколько стран во всем мире рассматривают возможность начала реализации ядерно-энергетических программ или их расширения. Более 270 участников присоединились к руководителям старшего звена, экспертам и специалистам ядерных регулирующих органов и ОТП из 57 стран с целью обсуждения вопросов, сетевого взаимодействия и обмена информацией.

- Джованни Верлини, Отдел общественной информации МАГАТЭ

ГЛАВА 4

ЛЮДСКИЕ РЕСУРСЫ

Кадровое обеспечение ядерной отрасли

МАГАТЭ и Ядерно-энергетический институт сотрудничают в управлении ядерными знаниями

Безопасная и устойчивая эксплуатация АЭС – одна из многих сфер, где важную роль играет последовательное управление ядерными знаниями. В рамках программ МАГАТЭ по управлению ядерными знаниями государствам-членам оказывается помощь в совершенствовании их собственных программ обучения и подготовки кадров в ядерной области. Продолжая данную работу, МАГАТЭ 24 сентября подписало "практическую договоренность" с Ядерно-энергетическим институтом (ЯЭИ), базирующимся в Техасском сельскохозяйственном и механическом университете, США.

Договоренность была подписана 24 сентября в Центральных учреждениях МАГАТЭ в Вене заместителем Генерального директора МАГАТЭ по ядерной энергии Юрием Соколовым и ректором ЯЭИ проф. Кеннетом Л. Педдикордом. Соколов заявил, что он "рад заключению официальной договоренности с ведущим учреждением в целях содействия распространению ядерных знаний". В ЯЭИ разрабатываются признанные на международном уровне программы в сфере ядерной техники, им ведется информационно-просветительская работа и оказывается помощь, с тем чтобы заинтересовать молодых людей возможностью сделать карьеру в области ядерной науки и технологий.

По словам Педдикорда, Техасский сельскохозяйственный и механический университет высоко ценит возможность участвовать в совместных усилиях по содействию управлению ядерными знаниями. В университете разрабатываются учебные программы в ядерной области, предназначенные для самого разного уровня: от учащихся начальной школы до слушателей аспирантуры.

В соответствии с договоренностью МАГАТЭ и ЯЭИ будут сотрудничать в содействии управлению ядерными знаниями в государствах - членах МАГАТЭ посредством передачи знаний, а также подготовки и распространения учебных материалов, которые будут соответствовать конкретным потребностям стран, рассматривающих возможность развития ядерной энергетики. В рамках договоренности будет также поддерживаться деятельность МАГАТЭ в области ядерного образования и его информационно-просветительская работа и будет оказываться помощь в передаче материалов учебным заведениям государств - членов МАГАТЭ.

-- Миша Кидамби, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Партнеры по воспитанию нового поколения ядерных лидеров

МАГАТЭ оказывает Университету им. шейха Халифы поддержку с целью подготовки кадров в области ядерной энергетики

МАГАТЭ и Университет науки, технологии и исследований им. шейха Халифы (КУСТАР), Объединенные Арабские Эмираты, подписали соглашение или "Практические договоренности" о создании портала электронного обучения. Этот действующий в режиме он-лайн ресурсный и учебный веб-сайт предоставляет материалы, дополняющие занятия в аудиториях. 21 сентября 2010 года г-н Юрий Соколов, заместитель Генерального директора МАГАТЭ по ядерной энергии, и г-н Тод А. Лаурсен, президент КУСТАР, заключили соглашение с целью расширения своего сотрудничества в отношении обучения, подготовки кадров и научных исследований в области ядерной науки и технологии.

Этот новый портал электронного обучения в рамках Азиатской сети образования в области ядерных технологий (АНЕНТ) был недавно установлен в университетском городке КУСТАР в Абу-Даби, где он в настоящее время используется в экспериментальном режиме. Использование этого веб-портала вносит вклад в предпринимаемые Объединенными Арабскими Эмиратами усилия по обучению экспертов, необходимых для осуществления и обеспечения устойчивости ядерно-энергетического развития этой страны. Для ОАЭ развитие людских ресурсов становится все более важным стратегическим направлением деятельности, поскольку эта страна приступила к реализации своей первой ядерно-энергетической программы. КУСТАР играет жизненно важную роль в качестве единственного в ОАЭ учреждения по обучению и подготовке кадров на уровне магистра в области ядерной техники.

В апреле 2009 года МАГАТЭ заключило подобное соглашение с Корейским научно-исследовательским институтом атомной энергии (КАЭРИ) с целью расширения АНЕНТ.

Для справки

В рамках своего сотрудничества МАГАТЭ и КУСТАР содействуют использованию системы электронного обучения АНЕНТ. АНЕНТ была образована в 2004 году в рамках региональных партнерских отношений для сотрудничества в укреплении потенциала и развитии людских ресурсов, в том числе в обучении и подготовке кадров в области мирного использования ядерных технологий в Азии. В настоящее время в сеть АНЕНТ входят шестнадцать стран: Австралия, Бангладеш, Вьетнам, Индия, Индонезия, Китай, Республика Корея, Ливан, Малайзия, Монголия, Объединенные Арабские Эмираты, Пакистан, Сирийская Арабская Республика, Таиланд, Филиппины и Шри-Ланка.

-- Миша Кидамби, Отдел общественной информации МАГАТЭ

ГЛАВА 5

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Ядерному будущему десять лет

На Генеральной конференции отмечается юбилей проекта по инновационным ядерным технологиям

Сегодня на церемонии, организованной в день открытия ежегодной сессии *Генеральной конференции* МАГАТЭ, отмечается десятилетие осуществляемого под руководством МАГАТЭ Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО). ИНПРО начал осуществляться в 2000 году, его цель - обеспечить устойчивое использование ядерной энергии для удовлетворения энергетических потребностей XXI века.

Церемонию открыл Генеральный директор МАГАТЭ Юкия Аmano, выразив признательность 31 государству-члену, участвующему в проекте, за их поддержку.

"Хотел бы отметить вклад государств-членов, которые присоединились к ИНПРО, и поблагодарить страны-доноры за их финансовое, кадровое и техническое содействие," - сказал он.

"Участие в совместной деятельности по линии ИНПРО дает государствам-членам возможность учиться на практике, занимаясь исследованием вопросов устойчивого использования ядерной энергии. Речь идет также о внедрении технических и институциональных инноваций в рамках будущих ядерно-энергетических систем".

О своей поддержке проекта заявили представители ведущих государств - участников ИНПРО и его партнеры. Генеральный директор российской Государственной корпорации по атомной энергии ("Росатом") Сергей Кириенко зачитал приветственное послание президента Российской Федерации Дмитрия Медведева, в котором он вновь заявил о поддержке Россией ИНПРО.

"Россия намерена и далее вносить серьезный вклад в развитие проекта", - говорится в послании.

Министр энергетики США Стивен Чу подчеркнул важную роль ИНПРО в будущем ядерной энергетики.

"Поскольку мир движется в сторону чистого, низкоуглеродного будущего, ядерная энергетика будет играть все большую роль в нашей структуре энергопроизводства," - сказал он.

"Нам необходимо обеспечить, чтобы ядерная энергия использовалась безопасным, надежным, ответственным и устойчивым образом. ИНПРО – один из способов достижения этой цели."

Председатель Национальной комиссии по атомной энергии Аргентины (НКАЭ) Норма Бозро заявила, что Аргентина принимает всестороннее участие в проекте ИНПРО.

По ее словам, "Аргентина считает, что ИНПРО играет важную роль в понимании будущего развития ядерно-энергетических систем в национальном, региональном и глобальном плане".

Управляющий от Франции в Совете управляющих МАГАТЭ Фредерик Мондолони также заявил о неизменной поддержке программы его страной.

"Франция считает ИНПРО подходящим форумом для активизации обмена информацией и дискуссии между государствами-членами и обеспечения передачи знаний в области ядерной энергии", - сказал он.

Председатель Комиссии по атомной энергии Индии и руководитель департамента по атомной энергии Шрикумар Банерджи напомнил присутствовавшим, что Индия является членом ИНПРО с момента его создания.

"Участие в ИНПРО было чрезвычайно полезным для индийской [ядерной] программы", - сказал он.

Председатель Комиссии по атомной энергии Японии (КАЭЯ) Сюнсуке Кондо также вновь заявил о поддержке его страной ИНПРО.

"Япония будет продолжать сотрудничать в реализации проекта," - сказал он.

Председатель Международного форума "Поколение IV" Ютака Сагаяма говорил о важности сотрудничества между ИНПРО и Форумом для разработки ядерных реакторов следующего поколения.

На церемонии был признан вклад в реализацию ИНПРО заместителя Генерального директора и руководителя Департамента ядерной энергии Юрия Соколова.

"Под его руководством ИНПРО превратился в эффективный и успешный многосторонний проект", - заявил Генеральный директор МАГАТЭ Аmano.

Г-н Соколов руководит осуществлением проекта ИНПРО с 2003 года.

-- Джованни Верлини, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Производство на урановых рудниках должно удовлетворить потребности, связанные с ростом

"Для удовлетворения спроса даже при сценарии самого высокого роста имеются достаточные урановые ресурсы," - заявил специалист по урановым ресурсам Секции ядерного топливного цикла и материалов МАГАТЭ Ян Слезак на совещании за круглым столом с экспертами промышленности, правительств и регулирующих органов из различных стран, которое состоялось 22 сентября в период проведения 54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ.

По его словам, "для удовлетворения потребностей, связанных с предполагаемым ростом, планируется увеличение производства на урановых рудниках в ряде стран, в том числе в России, Нигере, Намибии, Австралии, Канаде и Казахстане".

Вместе с тем несмотря на благоприятную ситуацию на рынке сохраняются определенные проблемы. К ним относятся высокие издержки производства, узкий круг поставщиков, старение установок и рабочей силы, нехватка новых и опытных специалистов для расширения добычи, а также геополитические проблемы.

Г-н Слезак ознакомил с информацией, которая содержится в последнем издании "Красной книги", выходящей раз в два года публикации, где сообщается об издержках производства, нынешней глобальной базе и распределении мировых ресурсов урана.

Участники совещания отметили, что обмен информацией и сетевое взаимодействие между представителями отрасли и регулирующих органов является одним из наиболее важных факторов, имеющих существенное значение для преодоления проблемы глобальной нехватки специалистов в области добычи урана.

Дискуссия за круглым столом была организована Постоянным представительством Австралии. На совещании представители Урановой ассоциации Австралии призвали МАГАТЭ разработать базовые руководящие материалы по вопросам регулирования урановой промышленности.

Для справки

Публикация Uranium 2009: Resources, Production and Demand ("Уран-2009: ресурсы, производство и спрос"), известная также под названием "Красная книга", издается совместно МАГАТЭ и Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

-- Сара Поу и Джованни Верлини, Отдел общественной информации МАГАТЭ

ГЛАВА 6

ЯДЕРНАЯ НАУКА

Всемирный форум исследователей в области энергии термоядерного синтеза

На Международной встрече, посвященной энергии термоядерного синтеза, царил небывалый энтузиазм

Целых шесть дней длилась завершившаяся 16 октября 2010 года встреча ведущих мировых исследователей термоядерного синтеза. В проходившей в Тэджоне, Республика Корея, 23-й Конференции МАГАТЭ по энергии термоядерного синтеза, перед которой стояла цель обсудить, как использовать термоядерный синтез для производства энергии на устойчивой, коммерческой основе, участие приняли более 1 200 ученых и специалистов. Известная как "Всемирный форум по термоядерной энергии" Конференция МАГАТЭ по энергии термоядерного синтеза (КЭТС) - это главная встреча международного сообщества, занимающегося вопросами термоядерного синтеза, которая, начиная с 1961 года, проходит каждые два года. Конференция в Тэджоне собрала вместе небывалое за всю историю КЭТС количество ученых, и на ней было представлено рекордное число докладов.

Со времени последней КЭТС, проходившей в 2008 году в Женеве, исследования в области термоядерного синтеза существенно расширились. При обилии научных работ - а их было представлено свыше 600 - комитету по программе пришлось немало потрудиться, чтобы составить такую всеобъемлющую программу, которая позволила бы ученым, добившимся наиболее значительных достижений, доложить участникам встречи о результатах своей работы. Широкий круг научных тем, обсуждавшихся на конференции, наряду с подробными новыми сведениями о прогрессе, достигнутом на всех имеющихся где-либо наиболее важных термоядерных установках, четко продемонстрировал, что во всем мире термоядерный синтез вызывает самый живой интерес. В настоящее время термоядерные проекты осуществляются во многих странах - как развивающихся, так и развитых - и в числе этих проектов, в частности, Усовершенствованный экспериментальный сверхпроводящий токамак (EAST) в Китае, Международный проект ИТЭР, базирующийся в Кадараше, Франция, Корейский проект по перспективным исследованиям в области сверхпроводящего токамака (KSTAR), SST-1 в Индии, Совместный европейский проект ДЖЕТ (JET), "Большое спиральное устройство" (LHD) в Японии, Национальная установка по термоядерному зажиганию (NIF) и Дуплексный токамак III D (DIII-D) в Соединенных Штатах. Исследователи отмечают, что результаты использования этих установок делают существенный вклад в решение открытых вопросов на пути к управляемой термоядерной реакции.

На Конференции были освещены также события, касающиеся теории термоядерного синтеза как с магнитным, так и с инерционным удержанием, и особое внимание было уделено расширению возможностей моделирования физико-технологических процессов, относящихся к крупномасштабному экспериментальному реактору - ИТЭР. Хотя для непрофессиональной аудитории эта теория в целом недоступна, такие конференции по энергии термоядерного синтеза проводятся ради поиска решений неизбежных, актуальных проблем современности, таких, как приближающийся конец эпохи органического топлива и рост климатической нестабильности. Мировые лидеры в сфере термоядерных исследований выразили свое убеждение в том, что термоядерный синтез будет служить источником чистого топлива, получаемого из таких дешевых и легкодоступных ресурсов, как морская вода. Резюмируя рассуждения, обуславливающие актуальность данной темы, заместитель Генерального директора МАГАТЭ по ядерной применениям Вернер Буркарт призвал аудиторию "и далее участвовать в глобальном партнерстве, направленном на освоение энергии термоядерного синтеза в целях обеспечения устойчивого энергетического будущего для всех нас".

Одним из знаменательных событий на Конференции по энергии термоядерного синтеза было признание достижений в исследовательской работе. Выпускаемый МАГАТЭ журнал "Ядерный синтез" - журнал, являющийся рупором сообщества термоядерного синтеза, - ежегодно присуждает премии в области ядерного синтеза, которые вручаются каждые два года на этой конференции. Создатель этого журнала, Институт физики, выплачивает каждому автору-победителю 2 500 долл.

Премию 2010 года получил Джон Райс. Райс является всемирно известным специалистом в области физики плазмы, главным научным сотрудником проекта "Алкатор", работы по которому ведутся в Центре изучения плазмы и синтеза Массачусетского технологического института в Кембридже. Эта премия была присуждена ему как ведущему автору основополагающей работы, в которой анализируются результаты использования целого ряда устройств с целью разработки универсальной шкалы, которая могла бы применяться для прогнозирования внутреннего вращения плазмы. Данное исследование стало стимулом для большого разнообразия теоретических и экспериментальных работ.

В 2009 году, через год после присуждения, свою премию получил Стивен А. Саббаг, возглавлявший коллектив авторов этапной работы, в которой сообщается о рекордных бета-параметрах плазмы в большом сферическом торе, и представляется тщательное исследование физики нестабильности резистивной моды, стабилизируемой стенкой (RWM). Эта работа - существенный вклад в решение важной проблемы стабилизации RWM.

Сооружение жизнеспособного коммерческого термоядерного реактора, способного вырабатывать энергию для повседневных нужд, - это проект, который в силу необходимости должен планироваться на несколько поколений. За два дня до начала Конференции по энергии термоядерного синтеза состоялась Международная молодежная конференция, участие в которой приняли 200 студентов вузов и старшекласников. Об этих молодых ученых уже говорят как о "поколении ИТЭР". Именно этим молодым исследователям предстоит использовать знания, полученные за время эксплуатации ИТЭР, начиная с 2019 года, для создания демонстрационного реактора, который способен доказать коммерческую жизнеспособность производства термоядерной энергии.

С самой первой Конференции по энергии термоядерного синтеза, состоявшейся в 1961 году, она служила сообществу термоядерного синтеза и широкой общественности, помогая сделать реальностью мечту о чистом и безграничном производстве энергии.

В подготовке данной статьи участие принимали Ричард Камендже, Секция физики МАГАТЭ, Софи Ле Мазюрье, Издательская секция МАГАТЭ и журнал "Ядерный синтез", Петер Кайзер, Отдел общественной информации МАГАТЭ, и Сабина Гриффит, редактор "Новости ИТЭР".

Статистика – для того чтобы мир стал лучше

Расположенные в Вене международные организации отмечают Всемирный день статистики 2010 года

Если речь идет об экономическом и социальном развитии, то знание – это сила. Понимание прошлых и нынешних тенденций дает необходимую информацию, которая может быть использована для принятия решений, имеющих глубокие последствия для будущих поколений.

Осознавая значение точных цифровых данных, МАГАТЭ совместно с другими международными организациями, расположенными в Венском международном центре в Австрии, отметило 13 октября первый Всемирный день статистики.

"Статистика часто считается сухой и безличной, но, если собрать нужную информацию и правильно применить полученные знания, статистика может спасти людям жизнь," - заявил директор Отдела ядерной энергетики МАГАТЭ Чон Гюн Пак.

Вклад МАГАТЭ в мировую статистику может быть небольшим, но он имеет неопределимое значение для ядерного сообщества.

Его Информационная система по энергетическим реакторам (ПРИС) является самой крупной базой глобальной статистической информации об опыте эксплуатации АЭС и может быть использована для систематической оценки их работы посредством анализа причин возникновения неполадок. В ПРИС имеется два вида данных: общая информация об энергетических реакторах и информация об их конструкции и данные об опыте эксплуатации АЭС.

Кроме того, в Секции планирования и экономических исследований МАГАТЭ (PESS) имеется список информационных материалов, содержащих энергетические и экономические данные по всем государствам-членам, а также прогнозы развития ядерной энергетики до 2030 года.

Как экспертное учреждение ООН по ядерной энергии, МАГАТЭ проводит исследования и предоставляет материалы для международных переговоров по вопросам изменения климата и устойчивого развития.

Осуществляется также проект по разработке показателей устойчивого энергетического развития.

-- *Саша Энрикес, Отдел общественной информации МАГАТЭ*

Освоение древних источников

Применение методов изотопной гидрологии для поддержки управления водными ресурсами

Из всего объема водных ресурсов на Земле пресная вода составляет менее 3%. Жизнь невозможна без регулярного снабжения пресной водой. Однако снабжение пресной водой сокращается из-за увеличения норм потребления, обусловленного непрекращающимся ростом населения, быстрыми темпами индустриализации, загрязнением и изменением климата.

Если мы не будем эффективнее управлять пресноводными ресурсами, то до 7 миллиардов людей могут столкнуться с дефицитом воды к середине столетия.

МАГАТЭ разрабатывает ядерные методы, с помощью которых можно точно оценивать качество и количество воды и проводить измерения, необходимые для управления ограниченными водными ресурсами. Но какую роль играет ядерная наука в управлении водными ресурсами?

В МАГАТЭ в рамках Программы по водным ресурсам используется мощное инструментальное средство - изотопная гидрология, которая помогает бороться с дефицитом воды. Ученые МАГАТЭ убеждены в том, что если мы поймем, как эффективно управлять водными ресурсами, то будет обеспечено наличие достаточного количества возобновляемых и невозобновляемых источников воды для удовлетворения глобальных потребностей.

На брифинге, проведенном 23 сентября в рамках 54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ, заместитель Генерального директора МАГАТЭ Вернер Буркарт уделил особое внимание роли МАГАТЭ в устойчивом управлении водными ресурсами. Он подчеркнул, что "Вода – это жизнь. Доступ к пресной воде является правом человека, однако ежегодно 2 миллиона людей умирают из-за нехватки чистой, питьевой воды."

В данном мероприятии приняли также участие старшие должностные лица, озабоченные все более обостряющейся проблемой управления водными ресурсами. С докладами на брифинге выступили, в частности, посол США Глин Дэвис, д-р Шрикумар Банерджи, председатель Комиссии по атомной энергии Индии, Фортунато де ла Пена, заместитель министра науки и техники Филиппин, и Вилли Штрукмайер, президент Международной ассоциации гидрогеологов.

Для тестирования были предложены пробы воды из Нубийского водоносного горизонта, отобранные из этого подземного водоема, возраст которого превышает миллион лет. Прадип Аггарваль, эксперт-гидролог МАГАТЭ, информировал собравшихся о том, что возраст пробы воды из Нубийского водоносного горизонта в миллион лет был подтвержден путем применения методов изотопной гидрологии.

С помощью методов изотопной гидрологии можно определять происхождение, возраст и скорость восполнения запасов подземных вод, а также вероятность риска вторжения соленой воды или загрязнения. Они позволяют также осуществлять быстрое и надежное картирование невозобновляемых ресурсов подземных вод, большинство из которых представляют собой трансграничные водоносные системы, такие, как Нубийский водоносный горизонт, совместно используемый Египтом, Ливией, Суданом и Чадом. Эти карты имеют жизненно важное значение для обеспечения справедливого использования ресурсов.

На этом мероприятии была не только подчеркнута решающая роль МАГАТЭ в передаче ядерных технологий, но и было обращено внимание на необходимость принятия координированных мер с целью нахождения устойчивых решений для обеспечения снабжения пресной водой.

-- Миша Кидамби, Отдел общественной информации МАГАТЭ

Улучшение сортов бананов

Научные исследования МАГАТЭ помогают выводить высокоурожайные устойчивые сорта растений

В настоящее время на нашей планете обитает почти 7 миллиардов людей, и население продолжает расти. Некоторые из нас питаются лучше, живут дольше и крепче здоровьем, чем наши предки сто лет назад. В то же время ООН прогнозирует увеличение числа плохо питающихся или недоедающих людей, особенно в развивающихся странах. Для того чтобы бороться с недостаточным питанием и голодом и победить их, необходимо иметь продовольствие в больших количествах и лучшего качества. Для районов, испытывающих дефицит продовольствия, необходимо обеспечить более обширные и более стабильные поставки пищевых продуктов.

Продовольственная помощь является жизненно важным, но краткосрочным решением. Целью долгосрочных проектов должно быть повышение урожайности. Но как повысить урожайность растений?

В 1928 году Льюис Стэдлер изучал воздействие излучения на развитие растений. Он проводил опыты с генетической мутацией сельскохозяйственных культур, которая происходила либо спонтанно, либо индуцировалась облучением рентгеновскими лучами и ультрафиолетовым излучением. Его работа стала рубежом в модернизации селекции растений. Следуя его примеру, селекционеры растений, работающие в рамках совместной программы ФАО/МАГАТЭ, выводят лучшие сорта сельскохозяйственных культур с целью оказания государствам - членам МАГАТЭ и ФАО помощи в улучшении их продовольственного снабжения. В настоящее время культивируются и потребляются более 3 000 официально выпущенных сортов 170 различных видов растений, что является значительным вкладом в обеспечение глобальной устойчивой продовольственной безопасности. За последние два года благодаря совместным усилиям ФАО/МАГАТЭ была оказана поддержка программам по улучшению сельскохозяйственных культур в 95 государствах-членах.

Одной из этих сельскохозяйственных культур являются бананы. В развивающихся странах бананы являются важным источником питания и одним из главных продуктов во многих рационах. Этому основному пищевому продукту угрожают многие факторы. Главной озабоченностью является получение более высокой урожайности при меньших затратах почвы, воды, денег и труда.

В 1997 году д-р Мохамед Ахмед Али в Лаборатории культуры клеток тканей Сельскохозяйственной научно-исследовательской корпорации, Судан, приступил с помощью МАГАТЭ к работе над выведением нового сорта бананов. В конечном итоге он вывел сорт бананов под названием "Аль Били". Новый "мутантный" сорт бананов имеет значительно более высокую урожайность, требует меньше пестицидов, тем самым сокращая расходы фермеров, повышая их доходы и обеспечивая более обширное, более стабильное продовольственное снабжение.

Как это было сделано? Вначале, в случае бананов, в течение короткого времени облучались клетки листьев. Весьма малая доза излучения, проходя сквозь семя, прежде чем полностью рассеяться, вызывает мутацию в генетическом материале бананов. Растения, растущие из этих облученных клеток в пробирках, называются "мутантами". Само растение не испускает излучения и не имеет никаких признаков облучения. Селекционеры проверяют все бананы в новом урожае в поиске новых полезных характерных свойств. Урожайность сорта "Аль Били" гораздо выше, чем у выращиваемых сравнимых местных сортов бананов.

Этому успеху предшествовала напряженная кампания научных исследований, проводившихся в течение десяти лет. Она в буквальном смысле могла никогда не принести плодов без технологии, разработанной под эгидой МАГАТЭ: бананы стерильны; в плодах нет семян. Без спаривания невозможно улучшить сорт путем традиционной селекции. Селекционеру потребуется провести обширные исследования, чтобы найти и испытать лучшие варианты. В сотрудничестве с МАГАТЭ ученые могут получить инструментальные средства для индуцирования полезных мутаций и выведения выносливых растений. В результате "спаривания" желаемые свойства воспроизводятся в последующих поколениях. Бананы, выведенные в результате такой селекции, здоровы и вкусны, как и любые другие бананы.

Г-н Лагода дает высокую оценку сорту "Аль Били" в качестве стойкого и экологически безвредного мутантного растения, которое было выведено путем использования апробированной в течение 80 лет технологии. Оно является также экономически выгодным с точки зрения культивирования и абсолютно пригодным для получения устойчивых урожаев в промышленных масштабах в развивающихся странах.

Термин "мутант" звучит мрачно, но г-н Лагода поясняет: "Природа в какой-то момент сама бы осуществила эту мутацию. Например, матери-природе потребовалось 100 миллионов лет для того, чтобы произвести 140 000 известных сортов риса. Сегодня голодает 1 миллиард человек. Можем ли мы ждать 100 миллионов лет, чтобы природа произвела более урожайный сорт бананов? Нет, не можем...".

Вместо того чтобы вводить последовательности чужого генетического кода, применяемый в геномной инженерии метод, который индуцирует мутации путем облучения, просто ускоряет естественный, эволюционный процесс, значительно повышая вероятность того, что селекционер в течение своей жизни найдет подходящий экземпляр, который станет "отцом" для новых поколений улучшенных сортов. Этот метод эффективен для улучшения вкуса, повышения урожайности и устойчивости к болезням, а также невосприимчивости к ухудшающимся глобальным климатическим условиям. Путем этого мирного применения ядерной науки МАГАТЭ вместе со своим партнером ФАО оказывает помощь в уменьшении масштабов голода в мире и повышении продовольственной безопасности.

--Алессия Дурчок, Отдел общественной информации МАГАТЭ

ГЛАВА 7

ЯДЕРНОЕ ПРАВО

Новая публикация в помощь разработчикам национальных ядерных законов

Второй Справочник по ядерному праву размещен в Интернете

Для разработки новых национальных ядерных законов и пересмотра существующих законов и нормативных актов требуются обширные и специализированные экспертные знания. Для многих стран это значительная проблема.

Программа законодательной помощи МАГАТЭ была разработана для оказания помощи государствам-членам в принятии соответствующего национального ядерного законодательства. В 2003 году в рамках программы законодательной помощи был опубликован *Справочник по ядерному праву*. Этот справочный документ дает основное представление о ключевых элементах и принципах национального ядерного законодательства. Он широко используется государствами-членами, представителями отрасли и специалистами.

В период проведения *54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ*, проходившей 20-24 сентября 2010 года в Вене, был выпущен второй том Справочника.

Вольфрам Тонхаузер, руководитель программы законодательной помощи МАГАТЭ, объясняет, что необходимость подготовки нового тома была вызвана важными событиями в области ядерного права и изменением потребностей государств-членов: "Представители государств-членов, особенно из стран, приступающих к разработке новых или расширению существующих ядерных программ, найдут типовые тексты законодательных актов, охватывающие все основные отрасли национального ядерного законодательства". Он подчеркнул: "Ответственным национальным органам настоятельно необходимо внимательно проанализировать действующие ядерные законы своей страны, чтобы они могли реально соответствовать требованиям текущей и будущей ядерной деятельности. В рамках своей программы законодательной помощи МАГАТЭ готово оказывать содействие заинтересованным странам и поддерживать с ними сотрудничество".

Для справки

После его публикации в 2003 году *Справочник по ядерному праву* использовался государствами-членами и заинтересованными лицами и организациями в качестве авторитетного руководства, касающегося ключевых элементов и принципов национального ядерного законодательства.

Вместе с тем точное отражение этих элементов и принципов в конкретных формулировках закона – это сложная и трудная задача, особенно для тех, кто подробно не знаком с ядерными технологиями или правом.

Второй том *Справочника по ядерному праву* может стать необходимым практическим пособием для разработчиков законопроектов. В этой новой публикации, в которой приводится современный материал, учитывающий последние события в области права, впервые в консолидированной форме сведены типовые тексты положений, охватывающих все аспекты ядерного права.

Вышедший новый том - это важное подспорье для разработки и развития национального ядерного законодательства. Он окажет содействие в оценке адекватности национальной ядерной правовой базы и поможет странам в осуществлении соответствующих международных обязательств в области ядерного права.

Этот новый том в настоящее время размещен в Интернете на английском языке. В скором времени с ним можно будет также ознакомиться в Интернете и в печатном виде на других официальных языках МАГАТЭ.

-- *Петер Кайзер, Отдел общественной информации МАГАТЭ*

ГЛАВА 8

ГАРАНТИИ

Задачи в сфере гарантий и их решение

Заместитель Генерального директора МАГАТЭ по гарантиям Херман Накартс рассказывает об основных задачах, стоящих перед Агентством в области осуществления гарантий, и о том, каким образом МАГАТЭ планирует их решать в предстоящем десятилетии.

Каковы, по Вашему мнению, основные задачи, стоящие перед системой гарантий в ближайшем будущем?

Наша главная задача по-прежнему состоит в том, чтобы понять, что представляют из себя ядерные программы и деятельность государств-членов. Это понимание достигается путем деятельности по проверке, сбора и анализа информации, которые позволяют нам обеспечить, чтобы мы могли продолжать делать надежные выводы в отношении запасов ядерных материалов наших государств-членов, отсутствия каких-либо незаявленных ядерных материалов и деятельности и тем самым мирного характера этих программ.

Многие страны, у которых никогда ранее не было ядерной отрасли, ядерных установок или экспертного потенциала, сегодня демонстрируют заинтересованность в развитии ядерно-энергетических программ. Это будет иметь последствия для нас, поскольку нам придется не только инспектировать больше установок, но и обучать эти страны, чтобы они понимали свои обязательства, инструктировать их о порядке проведения инспекций, а также о том, что МАГАТЭ ожидает от них.

Есть также небольшое число стран, которые подозреваются в нарушении их соглашения о гарантиях. Одна из задач, несомненно, состоит в том, чтобы урегулировать эти вопросы устраивающим всех образом.

Мы должны быть более эффективными, сосредоточив свою деятельность на вопросах, связанных с реальными рисками. Для этого нам нужны самые современные технологии. Поэтому важной задачей для МАГАТЭ остается развитие новых технологий.

Как эти задачи решаются в рамках осуществления гарантий?

В нашем долгосрочном стратегическом плане, который был недавно утвержден, мы указали, как мы намерены решать эти задачи. Мы попытались выявить недостатки и пути их устранения, определив, где нам необходимо разработать новые концепции, а где использовать более эффективные методы.

В связи с этим у нас есть программа НИОКР для учета наших технических нужд в том, что касается оборудования, аппаратного и программного обеспечения. Мы делимся этой информацией с государствами - членами МАГАТЭ, которые готовы оказывать помощь. В рамках программ поддержки со стороны государств-членов они помогают

нам разрабатывать технологии и приборы и даже оказывают нам содействие в разработке концепций и подходов для решения стоящих перед нами задач.

Мы взаимодействуем также с широким кругом специалистов и внешних организаций, которые обладают экспертным потенциалом, чтобы оказать нам соответствующую помощь.

Для справки

1-5 ноября 2010 года в Венском международном центре состоялся *Симпозиум МАГАТЭ по международным гарантиям: подготовка к решению будущих задач в области проверки*.

Симпозиум был организован в сотрудничестве с Институтом по обращению с ядерными материалами и Европейской ассоциацией по исследованиям и разработкам в области гарантий.

Его основная задача заключалась в содействии диалогу и обмену информацией между МАГАТЭ и экспертами из государств-членов, ядерной отрасли и более широким кругом участников деятельности в области нераспространения ядерного оружия.

В центре внимания *Симпозиума МАГАТЭ по международным гарантиям* в 2010 году был вопрос о том, как лучше с технической точки зрения подготовиться в нынешнее время перемен к решению будущих задач, связанных с проверкой. На этом симпозиуме собрались ведущие специалисты в данной области со всего мира, и он предоставил возможность заинтересованным сторонам изучить потенциальные пути содействия выполнению МАГАТЭ возложенных на него обязанностей в сфере ядерной проверки и определить области, в которых различные заинтересованные стороны, причастные к осуществлению гарантий, могут помочь в решении соответствующих задач.

-- *Саша Энрикес, Отдел общественной информации МАГАТЭ*

БЮЛЛЕТЕНЬ МАГАТЭ издается
Отделом общественной информации
Международного агентства по атомной энергии
P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria
Тел.: (43-1) 2600-21270
Факс: (43-1) 2600-29610
IAEBulletin@iaea.org

Отдел общественной информации
Директор: Марк Видрикэр
Главный редактор: Питер Кайзер
Помощник редактора: Риту Кенн

БЮЛЛЕТЕНЬ МАГАТЭ доступен через Интернет по адресу:
www.iaea.org/bulletin

Прошлые выпуски находятся в онлайн-архиве по адресу:
www.iaea.org/bulletinarchive

Бюллетень МАГАТЭ выпускается на английском, арабском, испанском,
китайском, русском и французском языках.

Выдержки из материалов МАГАТЭ, содержащихся в Бюллетене МАГАТЭ, могут использоваться бесплатно при условии указания источника. Если указано, что автор материалов не является сотрудником МАГАТЭ, то разрешение на повторную публикацию материала с иной целью, чем простое ознакомление, следует испрашивать у автора или предоставившей данный материал организации.

Взгляды, выраженные в любой подписанной статье, опубликованной в Бюллетене МАГАТЭ, не обязательно отражают взгляды Международного агентства по атомной энергии; МАГАТЭ не берет на себя ответственность за них.

ISSN 0250-9938

