

# Совет управляющих Генеральная конференция

GOV/2006/47-GC(50)/14

Date: 24 August 2006

**General Distribution**

Russian

Original: English

## Только для официального пользования

Пункт 7 предварительной повестки дня Совета  
(GOV/2006/50)

Пункт 17 предварительной повестки дня Конференции  
(GC(50)/1)

# Укрепление деятельности Агентства, связанной с ядерной наукой, технологиями и применениями

*Доклад Генерального директора*

## Резюме

- В ответ на резолюции Генеральной конференции GC(48)/RES/13 и GC(49)/RES/12 в настоящем документе содержатся доклады о ходе работы по развитию метода стерильных насекомых для борьбы или ликвидации малярийных mosкитов (приложении 1), поддержке Panaфриканской кампании по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза Африканского союза (АС-ПАТТЕК) (приложение 2), Программе действий по лечению рака – ПДЛР (приложение 3), деятельности Агентства в области развития инновационных ядерных технологий (приложение 4), подходам к поддержке развития инфраструктуры ядерной энергетики (приложение 5) и сохранению ядерных знаний (приложение 6).
- Дальнейшая информация о деятельности Агентства, связанной с ядерной наукой, технологиями и применениями, содержится в *Обзоре ядерных технологий за 2006 год* (документ GC(50)/INF/3), *Ежегодном докладе за 2005 год* Агентства (GC(50)/4), в частности в разделе, посвященном технологии, и в *Докладе о техническом сотрудничестве за 2005 год* (GC(50)/INF/4).

## Рекомендуемое решение

- Рекомендуется, чтобы Совет принял к сведению приложения 1-6 настоящего доклада и уполномочил Генерального директора представить настоящий доклад Генеральной конференции на ее пятидесятой сессии.



# Разработка метода стерильных насекомых для борьбы с малярийными москитами или их ликвидации

## **А. История вопроса**

1. Малярия - это наиболее опасная болезнь, переносимая насекомыми. Переносчиками выступают женские особи moskitov рода *Anopheles*. Ежегодно она является причиной смерти около двух миллионов человек и фиксируется примерно 300-500 миллионов случаев клинической малярии. Эта болезнь представляет собой основное препятствие для борьбы с нищетой в Африке и, по оценкам, является причиной замедления экономического роста в некоторых странах на 1,3% в год.

2. Вакцины от малярии в настоящее время не являются достаточно эффективными, чтобы их использовать в борьбе с ней, и это ведет к возобновлению интереса государств-членов к потенциалу применения метода стерильных насекомых (МСН) для подавления популяций малярийных moskitov на соответствующих территориях. Предполагается, что МСН будет использоваться в конкретных условиях как дополнение к более традиционным технологиям, что соответствует стратегии ВОЗ "Остановить наступление малярии", которая исключает зависимость от какого-либо одного подхода к борьбе.

3. На своей сорок восьмой сессии в сентябре 2004 года Генеральная конференция в резолюции GC(48)/RES/13.C предложила Агентству продолжать и укреплять исследования, необходимые для использования МСН в борьбе с малярийными moskitami и их ликвидации и шире вовлекать научно-исследовательские институты африканских и других развивающихся государств-членов в программу исследований в целях обеспечения их участия, ведущего к тому, что соответствующие страны станут брать на себя ответственность за данную деятельность. Она предложила далее Агентству активизировать свои усилия, направленные на привлечение средств для программы исследований, и просила доноров продолжить оказание финансовой поддержки, а другие государства-члены вносить финансовые взносы в программу исследований. Она предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления этой резолюции на 50-й сессии Генеральной конференции.

## **В. События, имевшие место после сессии Генеральной конференции 2004 года**

### **В.1. Исследования и разработки на основе деятельности в Судане**

4. Агентство продолжало оказывать помощь в первую очередь Судану в рамках программы регулярного бюджета и программы технического сотрудничества в соответствии с проектом RAF/5/052 "Метод стерильных насекомых для борьбы с малярийным комаром *Anopheles*". Был образован национальный комитет по руководству проектом, который с 2004 года проводит регулярные совещания, а в Вене состоялось координационное совещание по обзору прогресса и планированию будущей деятельности.

5. В настоящее время проводятся исследования на двух полевых участках – в Мероэ и Донголе - в Северном регионе Судана. На этих потенциальных полевых участках в 2004-2005 годах проводились исследования и разработки по генетике популяций moskitov для оценки того, насколько они подходят для проведения технико-экономического обоснования МСН. На этих двух участках были созданы полевые лаборатории, и с марта 2005 года действует система наблюдения за личинками. С 2004 года на каждом участке работают две автоматических метеорологических станции, и были получены данные спутниковых изображений по этим двум участкам. Для данных обследований были составлены программы регистраторов данных, базирующихся на информации Глобальной системы определения координат (GPS), и в 2005 году начали осуществляться мероприятия по проверке в полевых условиях и подготовке кадров. При научном содействии со стороны Колледжа королевы Марии, Соединенное Королевство, проведено обследование генетики популяций moskitov в двух районах осуществления проекта и прилегающих районах. Персонал партнера по проекту со стороны Судана прошел обучение соответствующим методам. Полученные результаты свидетельствуют о достаточной изоляции популяций moskitov, что позволяет продолжить применение подхода, основанного на МСН.

6. В Хартумском научно-исследовательском институте тропической медицины были созданы колонии moskitov *Anopheles arabiensis* из Донголы и Мероэ. Яйца из колонии в Донголе были доставлены в лаборатории Агентства в Зайберсдорфе, и была создана подколониya. Колонии для исследовательских целей были созданы также в Атланте, США, и в Колледже королевы Марии. С середины 2004 года биологические характеристики этих колоний изучаются в Хартуме и в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе.

7. Правительство Судана предоставляет для работы на местах персонал, технические средства, инфраструктуру и занимается ее материально-техническим обеспечением, включая набор регистраторов, а также обеспечивает участие общин в сборе социально-экономических данных. Благодаря сотрудничеству с расположенным в Хартуме Управлением дистанционного зондирования были предоставлены результаты национальных полевых обследований, аэрофотоснимки и имеющиеся данные, касающиеся геологии, почв, землепользования, гидрографии, растительности и поселений. В Собе созданы условия для создания инсектария средней мощности. Предполагается, что в августе 2006 года в Собе может начаться разведение moskitov, после чего в октябре-ноябре 2006 года на полевом участке будут проведены полевые исследования в инсектариях.

## **В.2. Исследования и разработки на основе деятельности на острове Реюньон**

8. Органы по борьбе с москитами на острове Реюньон уже получили подробную информацию об участках для разведения личинок moskitov, и поэтому первоначальные мероприятия по проекту, финансируемые за счет внебюджетных взносов Франции, посвящены созданию колоний moskitov. Цель исследований – понять принципы распределения и изоляции популяций moskitov в качестве основы для совершенствования стратегического планирования борьбы с малярией. Пока две попытки разведения колоний *Anopheles arabiensis* с острова, предпринятые в рамках миссий экспертов, оказались неудачными. Планируются дальнейшие мероприятия по разведению колоний.

### **В.3. Исследования и разработки в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе**

9. В 2004-2005 годах в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе активизировались исследования по стерилизации, массовому разведению и определению пола. С середины 2004 года ведутся исследования стерильности в результате радиационного облучения, и были определены и опубликованы кривые зависимости стерильности от полученной дозы. Нынешние эксперименты посвящены воздействию облучения на конкурентоспособность москитов. Эксперименты по массовому разведению посвящены разработке клеток для отдыха взрослых особей с полуавтоматическими системами питания сахаром и кровью. Проведены подробные исследования кровяного рациона питания, в частности воздействия различных антикоагулянтов на плодовитость москитов. Исследования по определению пола посвящены традиционным подходам к использованию вида *Anopheles arabiensis* из Судана, устойчивого к инсектицидам. Кроме того, стали применяться современные биотехнологические подходы для создания трансгенных линий с определением пола, и в конце 2005 года успешно осуществлена трансформация видов, являющихся объектом борьбы.

10. В отчетный период утверждено два проекта координированных исследований (ПКИ). Один посвящен созданию колоний москитов и их массовому разведению, и в ноябре 2005 года в Вене состоялось первое совещание по координации исследований. Второй ПКИ утвержден в начале 2006 года и посвящен биологии взрослых мужских особей после выпуска (распространение, отдых, питание и т. д.); предполагается, что его осуществление начнется в 2007 году.

### **В.4. Содействие созданию потенциала и планированию**

11. В рамках проекта TC RAF/5/052 была организована подготовка девяти стажеров из стран, в которых распространена малярия (Камеруна, Кении, Объединенной Республики Танзания, Судана). Из них один стажер прошел обучение в Египте, двое – в Соединенном Королевстве, один – в США и пятеро – в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе. Кроме того, в апреле 2006 года была организована миссия экспертов в Нигерию для оценки технической осуществимости программы использования МСН для борьбы с переносчиками малярии на конкретных участках.

12. Продолжаются приносящие многообещающие результаты лабораторные исследования эффективного использования МСН, в частности радиационной стерилизации, питания кровью и генетического определения полов, которые сопровождаются разработкой потенциального полевого участка. Предполагается, что продвижение вперед в лабораторных исследованиях и на местах продолжится и появится возможность для проведения реального технико-экономического обоснования использования МСН для борьбы с малярийными москитами.



# Оказание поддержки Панафриканской кампании Африканского союза по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (АС-ПАТТЕК)

## **А. История вопроса**

1. В своей резолюции GC(49)/RES/12.D, принятой в сентябре 2005 года на сорок девятой сессии, Генеральная конференция высоко оценила постоянную поддержку, оказываемую Агентством государствам-членам в их усилиях, направленных на повышение потенциала и дальнейшее развитие методик применения метода стерильных насекомых (МСН) при создании в Африке зон, свободных от мухи цеце, и призвала государства-члены продолжать оказывать техническую, финансовую и материальную поддержку африканским государствам в их усилиях, направленных на создание зон, свободных от мухи цеце. Она также предложила Секретариату продолжить оказание поддержки НИОКР и передаче технологии и подчеркнула необходимость непрерывного сотрудничества с Комиссией Африканского союза и другими региональными и международными партнерами с целью согласования усилий в соответствии с Планом действий АС-ПАТТЕК. Она предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления резолюции GC(49)/RES/12.D Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятидесятой (2006 год) очередной сессии.

## **В. События, имевшие место после сессии Генеральной конференции 2005 года**

2. Агентство продолжало вносить свой вклад в реализацию Плана действий ПАТТЕК в рамках одного регионального и девяти национальных проектов технического сотрудничества, осуществляемых в Ботсване, Буркина-Фасо, Кении, Мали, Объединенной Республике Танзания, Сенегале, Уганде, Эфиопии и Южной Африке. В рамках указанных проектов Агентство осуществляло передачу заинтересованным государствам-членам технологии, касающейся технико-экономической оценки, создания потенциала и оказания предэксплуатационной поддержки борьбе с мухой цеце посредством МСН, в значительной степени путем обучения персонала государств-членов, предоставления услуг экспертов и оборудования. При координации в рамках АС-ПАТТЕК государствам-членам, в которых получили распространение муха цеце и трипаносомоз, - Буркина-Фасо, Гане, Кении, Мали, Уганде и Эфиопии (называемых шестью странами "Этапа I ПАТТЕК") - в 2004-2005 годах были предоставлены займы и ссуды Африканского банка развития (АфБР) (в сумме около 80 млн. долл.) в поддержку национальных усилий, направленных на создание зон, свободных от мухи цеце и трипаносомоза, и на цели связанного с этим сельскохозяйственного развития. Впоследствии на международных совещаниях к Агентству, ФАО и ВОЗ обратились за помощью для осуществления конкретных компонентов планов стран, предусматривающих решение проблемы ликвидации мухи цеце и трипаносомоза в контексте общего устойчивого

развития сельского хозяйства, животноводства и сельских районов. В этой связи на региональном совещании ПАТТЕК в Найроби в октябре 2005 года Агентство, ФАО и ВОЗ представили проект предложения, содержащего описание сферы деятельности по возможному оказанию скоординированной технической помощи для реализации шести национальных проектов ПАТТЕК, которые осуществляются при поддержке АфБР. АС-ПАТТЕК в настоящее время рассматривает вопрос о предоставлении новых займов и ссуд дополнительному числу пострадавших от мухи цеце и трипаносомоза государств-членов, включенных в "Этап II ПАТТЕК".

3. Крупным мероприятием, к проведению которого в регионе в настоящее время имеет отношение Агентство, является Проект по ликвидации мухи цеце в южной части Восточно-Африканской зоны разломов (СТЕП) в Эфиопии, который предусматривает создание зоны, свободной от мухи цеце и трипаносомоза, на территории в 25 000 кв. км и обеспечение таким образом условий, способствующих развитию животноводства и повышению производства сельскохозяйственной продукции. Агентство продолжало содействовать реализации СТЕП в рамках проекта ТС ЕТН/5/012 — "Внедрение метода стерильных насекомых для уничтожения мухи цеце".

4. Агентство было представлено на совещаниях Технического консультативного комитета СТЕП и его Руководящего комитета, и оно приняло участие в организованном правительством Консультативном совещании внешних партнеров СТЕП, которое состоялось в Аддис-Абебе 12-16 июня 2006 года. Это совещание позволило встретиться заинтересованным сторонам и донорам, которые уже оказывают помощь и содействие в рамках СТЕП, и его цель состояла в том, чтобы предложить новым партнерам принять участие в работе группы путем обмена информацией относительно прогресса, достигнутого до настоящего времени, будущих планов работы, положения дел с финансированием и будущих бюджетных потребностей.

5. СТЕП получил 1 712 000 долл. от финансируемого Японией Целевого фонда Организации Объединенных Наций по обеспечению безопасности человека (ЦФООНБЧ) на цели осуществления рассчитанного на два года проекта "Создание зоны, свободной от мухи цеце и трипаносомоза, в южной части Восточно-Африканской зоны разломов, Эфиопия, и оказание помощи сельским общинам в развитии сельского хозяйства и животноводства", который будет совместно осуществляться Агентством и ФАО в рамках содействия реализации СТЕП. Кроме того, правительство Соединенных Штатов предоставило взнос в размере 1,6 млн. долл. для проекта Агентства в области технического сотрудничества ЕТН/5/012, главным образом для покрытия затрат на закупку, изготовление, поставку и монтаж оборудования для массового разведения насекомых для Центра разведения и облучения мухи цеце в Калити.

6. Было завершено сооружение первых двух модулей Центра разведения и облучения мухи цеце в Калити - установки для массового разведения, сооружаемой правительством Эфиопии, - и ожидается, что разведение мухи цеце в широких масштабах начнется в августе 2006 года. Особые усилия при поддержке Агентства прилагаются партнерами по осуществлению проекта для решения ряда задач, в том числе технического, материально-технического и управленческого характера, связанных с работой лаборатории СТЕП и полевой деятельностью, с тем чтобы обеспечить эффективную реализацию оперативного этапа практической деятельности по борьбе с мухой цеце и трипаносомозом.

7. 7-9 декабря 2005 года в Вене в рамках регионального проекта RAF/5/051 "Метод стерильных насекомых для борьбы с мухой цеце и трипаносомозом в масштабах района" состоялось координационное совещание национальных партнеров проектов ТС, осуществляемых при содействии Агентства. В нем приняли участие партнеры из 11 государств-членов, в которых получили распространение мухи цеце и трипаносомоз, а также представители АС-ПАТТЕК, Программы борьбы с африканским трипаносомозом (ПААТ), ВОЗ и ФАО. Цель совещания - определение того, какую конкретную поддержку ВОЗ и ФАО и Агентство могли бы оказать в рамках поэтапного и связанного с выдвиганием определенных условий подхода, основывающегося на всесторонней оценке хода реализации программ страны по борьбе с мухой цеце и трипаносомозом.

8. Агентство продолжало укреплять партнерские связи с ПАТТЕК на основе своего представительства в Комитете по политике и мобилизации ПАТТЕК и посредством сотрудничества - наряду с другими уполномоченными организациями системы Организации Объединенных Наций (а именно, ВОЗ и ФАО) и другими заинтересованными сторонами - в рамках Программы борьбы с африканским трипаносомозом (ПААТ). Сотрудники Агентства воспользовались рядом мероприятий для того, чтобы информировать партнеров, сотрудничающие организации и учреждения-партнеры о пересмотренном и целенаправленном вкладе Агентства в усилия государств-членов по решению проблемы трипаносомоза, параметры которого были определены по итогам проведенного Агентством обзора "Муха цеце - перспективы". К числу указанных мероприятий относятся: вышеупомянутое региональное координационное совещание, 11-е совещание консультативной Группы ПААТ (Аддис-Абеба, 21-22 сентября 2005 года), 30-е совещание Исполнительного комитета Международного научного совета по исследованию трипаносомоза и борьбе с ним (МНСИТЬБ; Аддис-Абеба, 25 сентября 2005 года) и 28-е совещание МНСИТЬБ (Аддис-Абеба, 26-30 сентября 2005 года). В результате все шире применяется и находит более широкое понимание целенаправленный, поэтапный и связанный с выдвиганием определенных условий подход к оказанию Агентством помощи государствам-членам в их усилиях, направленных на решение проблемы мухи цеце и трипаносомоза с учетом фактического хода реализации программ стран. В этом контексте на крупной международной конференции по изучению мухи цеце и трипаносомоза и борьбе с ними, организованной Африканским союзом в сентябре 2005 года, была принята резолюция, в которой предлагалось при осуществлении национальных проектов ПАТТЕК принимать поэтапный, связанный с выдвиганием определенных условий подход к планированию и осуществлению. Что касается международной поддержки усилий государств-членов по решению проблемы трипаносомоза со стороны ВОЗ и ФАО, то оба эти родственные учреждения системы ООН также намерены принять этот подход при оказании ими помощи странам, финансируемым АфБР.

9. Ряд трудоемких, отнимающих много времени и требующих высокого качества работы операций по массовому разведению мухи цеце были рационализированы и стандартизированы благодаря НИОКР, проведенным в Лаборатории сельского хозяйства и биотехнологии ФАО/МАГАТЭ в Зайберсдорфе, а также в рамках проекта координированных исследований (ПКИ) по теме "Усовершенствованный и согласованный контроль качества в целях расширенного разведения, стерилизации и полевого применения мухи цеце". Был разработан новый ПКИ по теме "Совершенствование МСН для борьбы с мухой цеце посредством изучения их симбионтов и патогенов", и в начале 2007 года начнется его осуществление.

10. Партнерам в государствах-членах, в которых получили распространение муха цеце и трипаносомоз, был направлен проект документа *"Руководящие принципы ФАО/МАГАТЭ по проведению базовых обследований, касающихся мухи цеце, для программ комплексной борьбы с насекомыми-вредителями в масштабах целого района"*. Проект этих руководящих принципов, подготовка которых будет завершена в 2006 году, служит основой для региональных учебных курсов по теме "Принципы сбора исходных данных для проектов комплексного вмешательства в масштабах целых районов в целях борьбы с мухой цеце и трипаносомозом, с компонентом метода стерильных насекомых", которые были организованы Агентством в сотрудничестве с ФАО в период с 13 марта по 7 апреля 2006 года в Найроби, Кения, и принимающей стороной которых были правительство Кении и Международный центр физиологии и экологии насекомых (МЦФЭН). Впоследствии Агентство также оказывало помощь в организации семинара-практикума по составлению подробного плана действий для сбора исходных энтомологических данных в бассейне озера Виктория в Уганде.

11. Агентство способствовало составлению документа, обобщающего результаты технико-экономического обоснования создания зоны, свободной от двух разновидностей мухи цеце, все еще обитающих в провинции КваЗулу-Наталь, Южная Африка. Этот документ включает всеобъемлющий анализ затрат и результатов.

12. С целью оказания содействия усилиям государств-членов по определению параметров фабрик по разведению мухи цеце Агентство дополнило составленный ранее доклад консультантов ФАО/МАГАТЭ *«Типовое проектирование, технические инструкции и оптимальное местоположение установок для массового разведения мухи цеце»* проектом компьютеризированной электронной таблицы, с указанием требуемого оборудования и сметы расходов. Кроме того, Агентство предоставило рекомендации по разработке проектов национальных и субрегиональных установок для массового разведения мухи цеце.

13. Агентство разработало проект подробных стандартных рабочих процедур (СРП) для усовершенствованного массового разведения мухи цеце, в которых особое внимание уделяется конкретным потребностям реализуемых проектов ТС, и значительный прогресс был достигнут в разработке двух модулей электронного обучения по связанной с МСН дозиметрии облучения и по процедурам проведения испытаний совместимости различных линий мухи цеце, что является важным компонентом обеспечения качества МСН, применяемого для борьбы с мухой цеце. Была начата разработка математической модели с целью оказания помощи государствам-членам в планировании и оценке эффективности различных вариантов стратегии комплексной борьбы с мухой цеце в масштабах целых районов. Было организовано совещание для консультантов с целью определения параметров оценки минимального объема программ комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах целых районов, включающих компонент МСН.

# Программа действий по лечению рака

## **А. История вопроса**

1. На своей сорок девятой сессии в сентябре 2005 года Генеральная конференция в резолюции GC(49)/RES/12.C предложила Генеральному директору продолжить усилия по пропаганде, наращиванию поддержки, а также выделять и изыскивать ресурсы для осуществления Программы действий по лечению рака (ПДЛР) как одного из приоритетов Агентства, и настоятельно призвала его развивать и укреплять участие Агентства в международных партнерских отношениях с нетрадиционными донорами с целью дальнейшего продолжения, развития и осуществления ПДЛР. Она также призвала Генерального директора изучить, вместе с Генеральным директором ВОЗ, возможность осуществления совместной программы Агентства и ВОЗ по профилактике рака, борьбе с ним, лечению и исследованиям раковых заболеваний, а также оптимальные средства реализации партнерства при осуществлении ПДЛР. Генеральная конференция подчеркнула важность разработки применяемой в масштабах всего Агентства стратегии осуществления ПДЛР путем использования, в частности, информации, определенных ресурсов Агентства и синергизма и взаимодействия в рамках всех соответствующих департаментов, а также мобилизации средств из внебюджетных источников. Она рекомендовала, чтобы на ранней стадии Бюро программы ПДЛР, в надлежащих случаях в консультации с соответствующими департаментами Агентства и ВОЗ, разработало инструменты оказания помощи развивающимся государствам-членам в создании национальных планов и в укреплении их потенциала увеличивать выгоды, которые будут достигаться по мере осуществления ПДЛР. Генеральная конференция просила государства-члены, заинтересованные организации и других нетрадиционных доноров внести вклад в осуществление ПДЛР, и Генеральному директору было предложено доложить на пятидесятой очередной сессии об осуществлении этой резолюции.

## **В. События, имевшие место после сессии Генеральной конференции 2005 года**

### **В.1. Развитие партнерских отношений**

2. В мае 2005 года Всемирная ассамблея здравоохранения в своей резолюции WHA58.22 о профилактике раковых заболеваний и борьбе с ними предложила Генеральному директору ВОЗ "изучить возможность начала разработки совместной программы ВОЗ и МАГАТЭ по профилактике рака, борьбе с ним, лечению и исследованиям раковых заболеваний". В ответ на это Бюро программы ПДЛР (БПП) обсудило вопросы сотрудничества в области онкологии с соответствующими должностными лицами в штаб-квартире ВОЗ в Женеве, Международном агентстве ВОЗ по изучению рака (МАИР) и с региональными бюро ВОЗ. В рамках ПДЛР МАИР предоставляет услуги технических экспертов и осуществляет научно-техническую

координацию деятельности. В целях содействия развитию профилактики и лечения рака в регионе в апреле 2006 года был подписан Меморандум о взаимопонимании с Региональным бюро ВОЗ для стран Восточного Средиземноморья (ЭМРО). В настоящее время ЭМРО изучает предложение о совместных мерах по активизации борьбы с раком.

3. В целях оказания помощи государствам-членам в разработке своих всеобъемлющих программ борьбы с раком Секретариат установил отношения с ведущими организациями<sup>1</sup> в области борьбы с раком и его изучения. После организации Агентством совещания этих организаций в апреле 2006 года они договорились о сотрудничестве, взяв на себя обязательство взаимодействовать в создании потенциала в области лечения рака на демонстрационных объектах в шести регионах деятельности ВОЗ. Они договорились также сотрудничать с БПП в организации комплексных миссий ПДЛР (кмПДЛР), с тем чтобы оказать содействие странам в разработке национальных стратегий и планов в области борьбы с раком, взаимодействовать в сборе денежных средств и подготовить концептуальный доклад, посвященный проблеме рака шейки матки, с целью обращения к потенциальным донорам.

## **В.2. Оказание помощи государствам-членам в укреплении их потенциала в области борьбы с раком**

4. В сотрудничестве с другими подразделениями Секретариата БПП разработало процесс обзора в рамках кмПДЛР с целью оценки остроты проблемы рака в странах и состояния национальных планов и инфраструктур, имеющих отношение к борьбе с раком. При условии наличия средств в рамках кмПДЛР по запросу проводятся обзоры, цель которых состоит в определении и удовлетворении потребностей, связанных с борьбой с раком и его лечением, в важнейших областях политики и стратегий. С помощью партнерских организаций, в том числе региональных бюро ВОЗ, обзоры в рамках кмПДЛР были проведены в Албании, Вьетнаме, Йемене, Гане, Никарагуа, Объединенной Республике Танзания и Шри-Ланке. Некоторые из указанных рассмотрений были проведены во взаимодействии с программой технического сотрудничества Агентства. От 25 государств-членов были получены запросы о проведении новых обзоров в рамках кмПДЛР.

5. БПП подготовило концепцию "модельных демонстрационных проектов", которые разрабатываются с целью продемонстрировать потенциальным донорам, что международные агентства могут успешно сотрудничать и приобретать опыт работы на местах, а также понимание стратегии создания всеобъемлющего и многоотраслевого потенциала по борьбе с раком в странах с низким и средним уровнем доходов. После проведения обзоров в рамках кмПДЛР подходящие объекты для организации модельных демонстрационных проектов были определены в Албании, Вьетнаме, Йемене, Никарагуа, Танзании и Шри-Ланке.

---

<sup>1</sup> В их число наряду с прочими входят: Международный противораковый союз (МПРС), Международная сеть по лечению и изучению рака (МСЛИР), Национальный институт онкологии США (НИО), Институт открытого общества (ИОО), Американское онкологическое общество (АОО) и факультет клинической фармакологии Оксфордского университета.

### **В.3. Финансирование и сбор денежных средств**

6. При общих потребностях в финансировании на 2006-2007 годы в объеме 2,4 млн. евро сумма в размере 460 000 евро на временной основе была выделена за счет изменения приоритетности существующих ресурсов регулярного бюджета Основной программы 2 и приблизительно 900 000 долл. были получены наличными (Венгрия предоставила 40 000 евро, Новая Зеландия – 25 000 новозеландских долл., Испания -20 000 евро и США – 800 000 долл.). США сделали взносы натурой, предоставив бесплатные услуги экспертов. Для своего модельного демонстрационного проекта Албания в порядке разделения затрат выделила 100 000 долл. Несмотря на усилия Секретариата, направленные на покрытие потребностей в финансировании ПДЛР, для удовлетворения запросов государств-членов об оказании помощи в 2006 и 2007 годах в целях дальнейшего осуществления ПДЛР потребуются дополнительные финансовые средства.

7. Предложения о финансировании модельных демонстрационных проектов были представлены на рассмотрение государствам-членам, являющимся потенциальными донорами, и международным органам, занимающимся финансированием деятельности по борьбе с раком. МАИР также предоставляет услуги экспертов для модельных демонстрационных проектов в Албании и Танзании.

8. Одним из ключевых требований для обеспечения эффективности национальных и региональных программ борьбы с раком является подготовка кадров в области онкологии. В качестве региональных лидеров, в частности в Африке (Объединенная Республика Танзания), были определены существующие учреждения, которые могли бы стать центрами региональной подготовки кадров по всем аспектам лечения рака, причем Агентство могло бы уделять основное внимание радиотерапии, а партнеры по ПДЛР – предоставлять услуги экспертов в своих соответствующих областях. Целью на предстоящий год является подготовка подробного совместного предложения о финансировании, направленного на создание в последующие три - пять лет региональных сетей учебных онкологических центров в трех регионах.

9. Совместно с организациями-партнерами разрабатываются предложения о финансировании подготовки кадров, научных исследований, всеобъемлющей стратегии борьбы с раком и о расширении программ лечения рака на основе, когда это целесообразно, существующих проектов технического сотрудничества. В настоящее время они находятся на различных стадиях разработки и рассмотрения и предназначены для государств-членов в Африке и на Ближнем Востоке.

10. Были также установлены контакты с основными фондами, которые финансируют международные проекты в области здравоохранения, и с предприятиями по выпуску радиотерапевтического и медицинского оборудования. В сентябре 2006 года в Дар-эс-Саламе, Танзания, состоится ввод в эксплуатацию радиотерапевтической установки, предоставленной в дар компанией "МДС Нордион" (Канада).

#### **В.4. Информационно-просветительская деятельность**

11. Кабельная сеть новостей (Си-эн-эн) в течение одного года передавала в эфир социальную рекламу об эпидемии рака, его радиотерапии и роли Агентства в его лечении. Секретариат в настоящее время работает над новой социальной рекламой, выпуск которой намечен на конец 2006 года. Она отразит достигнутые к настоящему времени в рамках ПДЛР успехи в области сотрудничества с международными партнерами по разработке всеобъемлющей стратегии борьбы с раком.

12. В различных медицинских журналах были опубликованы статьи о ПДЛР, и Секретариат получил много писем, предлагающих информацию и поддержку и содержащих просьбы об оказании помощи.

13. В этом году БПП также создало в рамках основного веб-сайта Агентства ([www.iaea.org](http://www.iaea.org)) веб-сайт, посвященный ПДЛР. БПП подготовило и распространило почти 1000 комплектов материалов для СМИ и подборок информационных материалов, которые содержат не только информацию относительно ПДЛР и Агентства, но и статистические данные по раковым заболеваниям, полученные от ВОЗ, МАИР и МОС и предназначенные для того, чтобы обратить внимание потенциальных доноров на необходимость расширить свою деятельность в этой области.

# Деятельность Агентства в области развития инновационных ядерных технологий

## **А. История вопроса**

1. В сентябре 2004 года в своей резолюции GC(49)/RES/12.F Генеральная конференция, сознавая необходимость устойчивого развития и потенциальный вклад ядерной энергии в удовлетворение растущих энергетических потребностей в XXI веке, отметила прогресс, достигнутый в ряде государств-членов в развитии инновационных ядерных технологий, и признала уникальную роль, которую играет Агентство, и в особенности роль, которую оно играет в настоящее время в рамках Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО), собирая всех заинтересованных государств-членов для совместного рассмотрения инновационных достижений в области систем ядерных реакторов и топливных циклов. Предложила всем заинтересованным государствам-членам объединить свои усилия в рассмотрении вопросов, касающихся ядерных реакторов и топливных циклов, в частности, путем исследования инновационных, безопасных, устойчивых с точки зрения нераспространения и экономически конкурентоспособных ядерных технологий и определения вариантов для сотрудничества в области инновационных ядерно-энергетических систем; и предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления настоящей резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятидесятой сессии.

## **В. События, имевшие место после сессии Генеральной конференции 2005 года**

### **В.1. Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО)**

2. ИНПРО – это охватывающий все Агентство проект, координируемый Департаментом ядерной энергии, и вклад в его осуществление вносят все соответствующие департаменты Агентства. С 2004 года ИНПРО реализуется при частичном финансировании из Регулярного бюджета, но он по-прежнему осуществляется за счет главным образом внебюджетных ресурсов. В бюджетном цикле 2006-2007 годов ИНПРО стал одной из подпрограмм Агентства.

3. Вторая часть этапа 1В ИНПРО была начата в январе 2005 года и завершена в июле 2006 года. Она включала а) подготовку руководства пользователя по всем областям, охватываемым методологией ИНПРО, которое призвано помочь пользователям в оценке инновационных ядерных энергетических систем (ИЯЭС); б) оценки ИЯЭС членами ИНПРО на основе применения его методологии; и с) определение возможных основ и вариантов осуществления совместных проектов для развития и развертывания ИЯЭС.

4. Семь глав руководства пользователя ("Краткий обзор", "Экономика", "Безопасность реакторов", "Безопасность топливного цикла", "Окружающая среда", "Обращение с отходами" и "Инфраструктура") в виде проекта были предоставлены членам ИНПРО. Проекты двух других глав ("Устойчивость с точки зрения распространения" и "Физическая защита") будут готовы к концу 2006 года.

5. Проведение оценок ИЯЭС преследует цель определить имеющие перспективу ИЯЭС, которые могут внести вклад в устойчивое развитие. Кроме того, эти оценки помогут выявить необходимость организации международных совместных проектов, а также установить ценную обратную связь для дальнейшего совершенствования методологии ИНПРО. Оценки в настоящее время проводятся Аргентиной, Арменией, Индией, Республикой Корея и Францией. Кроме того, совместная оценка, основанная на закрытом топливном цикле с быстрыми реакторами, проводится Индией, Канадой, Китаем, Республикой Корея, Российской Федерацией, Украиной и Японией. Дальнейшие оценки будут предприняты Бразилией, Китаем, Марокко и Украиной. Еще одна совместная оценка - оценка способности ИЯЭС удовлетворять потребности в энергии в периоды нехватки сырья - была проведена Болгарией, Польшей, Российской Федерацией, Словакией и Чешской Республикой.

6. Разработаны различные средства, призванные содействовать деятельности в рамках ИНПРО, с тем чтобы облегчить определение совместных проектов членами ИНПРО, включая потрал ИНПРО - в целях укрепления связи между членами ИНПРО и поддержания организаций, проводящих оценки ИЯЭС; а также средства моделирования развития ядерной энергетики - в целях подготовки сценариев внедрения ИЯЭС и определения и оценки ИЯЭС.

7. 10-12 апреля 2006 года было проведено техническое совещание, с тем чтобы обсудить варианты осуществления совместных проектов в ходе этапа 2 ИНПРО. Был достигнут консенсус в отношении основы, тем и руководящих принципов для реализации совместных проектов этапа 2 ИНПРО, которые будут осуществляться группами заинтересованных членов ИНПРО. ИНПРО предоставит услуги секретариата, предусматривающие получение и обработку заявлений об участии в совместных проектах, обеспечение форума для обсуждения этих проектов и помощь членам ИНПРО в поиске партнеров и основы для их осуществления.

8. На практикуме, посвященном применению методологии ИНПРО, проходившем в июне 2006 года в Центральных учреждениях МАГАТЭ в Вене, подготовку прошли 33 участника из 28 стран и одной международной организации, в том числе из 10 стран, членами ИНПРО не являющихся.

9. Состоявшееся в июле 2006 года девятое совещание Руководящего комитета ИНПРО поддержало начало этапа 2 и набросок плана действий для этапа 2. Это позволило ИНПРО приступить к осуществлению деятельности этапа 2 в соответствии со своим кругом ведения: а) деятельности, ориентированной на методологию, б) деятельности, имеющей институциональную/инфраструктурную ориентацию, и с) совместные проекты. Кроме того, Руководящий комитет одобрил документ, определяющий основу, варианты, темы и руководящие принципы осуществления совместных проектов в соответствии с этапом 2 ИНПРО. Руководящий комитет инициировал процесс получения предложений государств-членов в отношении совместных проектов, планируя рассмотреть предложения на следующем совещании.

10. По состоянию на август 2006 года членами ИНПРО были следующие 25 государств-членов и одна международная организация: Аргентина, Армения, Болгария, Бразилия, Германия, Индия, Индонезия, Испания, Канада, Китай, Марокко, Нидерланды, Пакистан, Республика Корея, Российская Федерация, Словакия, США, Турция, Украина, Франция, Чешская Республика, Чили, Швейцария, Южная Африка, Япония и Европейская комиссия.

11. Члены ИНПРО назначили для работы в общей сложности 29 бесплатных экспертов, и они работали в Агентстве в качестве членов Международной координационной группы ИНПРО.

12. На головной странице ИНПРО (<http://www.iaea.org/INPRO>) представляется периодически обновляемая информация для сведения членов ИНПРО и широкой общественности.

13. Агентство стремится расширять сотрудничество с другими международными проектами, такими, как Международный форум "Поколение IV" (МФП), усилия которых направлены на развитие инновационных технологий. В сентябре 2005 года состоялась встреча между секретариатами ИНПРО и МФП, в ходе которой были рассмотрены вопросы синергии ИНПРО и МФП. Были выдвинуты и в настоящее время осуществляются конструктивные предложения о сотрудничестве, такие, как рассмотрение рабочей группой МФП главы руководства ИНПРО, посвященной экономике.

14. Работа ИНПРО была представлена на ряде важных международных конференций, таких, как Конференция по исследованиям и подготовке в области реакторных систем ЕС (FISA, март 2006 года), Тематическое совещание по новым реакторным системам (TopNux) (март 2006 года), Международный конгресс по усовершенствованию атомных электростанций (ICAPP06) (июнь 2006 года) и Международная конференция по ядерной технике (ICONE) (июль 2006 года).

## **В.2. Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука**

15. В рамках Основной программы 1 "Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука" Агентство продолжает поддерживать усилия государств-членов, заинтересованных в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области инновационных ядерных технологий, посредством обмена научно-технической информацией и совместных НИОКР.

16. Экспертные знания, полученные благодаря ПКИ по явлениям естественной циркуляции, моделированию и надежности пассивных систем, в которых используется естественная циркуляция, и отраженные в докладе "Естественная циркуляция на АЭС с водоохлаждаемыми реакторами"<sup>2</sup>, лежат в основе интенсивных учебных курсов Агентства по естественной циркуляции в водоохлаждаемых ядерно-энергетических реакторах для ученых и инженеров, участвующих в проектировании, испытаниях и анализе систем естественной циркуляции. Следующие курсы будут проходить в 2007 году в Международном центре теоретической физики (МЦТФ) в Триесте, Италия.

17. В 2005 году в результате осуществления ПКИ по теплофизическим свойствам материалов LWR и HWR была создана база данных по теплофизическим свойствам материалов (THERPRO) (<http://www.iaea.org/THERPRO>). Эта база данных предоставляет данные о свойствах материалов зарегистрированным и уполномоченным пользователям и содержит более 13 000 файлов данных, описаний экспериментов и библиографической информации,

---

<sup>2</sup> IAEA-TECDOC-1474.

собранной из открытых источников. В изданном в июне 2006 года докладе по базе данных о теплофизических свойствах материалов легководных реакторов<sup>3</sup> и тяжеловодных реакторов представляются новые оценки данных, проводившиеся в ходе ПККИ. Использование точных данных позволит избавиться от необходимости закладывать в конструкцию новых реакторов чрезмерный запас надежности.

18. В 2006 году начато осуществление нового ПККИ по характеристикам теплопередачи и испытанию компьютерных программ для теплогидравлических расчетов. Этот ПККИ координируется с АЯЭ/ОЭСР и руководящим комитетом МФП по надкритическим водоохлаждаемым реакторам.

19. В сфере усовершенствованных быстрых реакторов два технических совещания, проходившие в Кадараше, Франция (26-30 сентября 2005 года), и в Калпаккаме, Индия (1-3 марта 2006 года), явились глобальным форумом по обмену информацией для государств-членов, участвующих в работах по разработке быстрых реакторов. В Кадараше обсуждались вопросы опыта снятия с эксплуатации быстрых реакторов, в частности в отношении снятия с эксплуатации компонентов после утилизации натриевого теплоносителя. В Калпаккаме в контексте применяемой философии и проводившихся анализов рассматривались системы контроля герметичности оболочек твэлов и обнаружения поврежденных оболочек.

20. Агентство подготовило доклад, содержащий всеобъемлющее резюме положения дел в области быстрых реакторов со свинцовым теплоносителем и теплоносителем из свинцовых сплавов, затрагивающее а) различные исследуемые концепции и конструкции, б) базовые исследования и технологические разработки и с) воздействие на топливный цикл. Доклад был отрецензирован группой международных экспертов и в настоящее время готов к публикации.

21. Осуществляются два ПККИ по применению систем, управляемых ускорителями (СУУ), для утилизации актинидов и трансмутации долгоживущих нуклидов. В рамках одного ПККИ предусматривается проведение сравнительной оценки динамики систем трансмутации. Цель одного из новых ПККИ - улучшить нынешнее понимание сопряжения источника нейтронов на базе СУУ для скалывания с мультипликативной подкритической активной зоной. Агентство подготовило библиотеку данных о сечениях для применения СУУ, которая может использоваться в моделировании и проектных исследованиях; возможна ее непосредственная загрузка из Интернета, и она имеется также на компакт-диске. Во ходе 39-го совещания Технической рабочей группы по быстрым реакторам (TWG-FR), проходившего в Пекине, Китай (15-19 мая 2006 года), представителями TWG-FR было проведено рассмотрение современного положения дел в области СУУ для производства энергии и трансмутации долгоживущих нуклидов. В области разделения и трансмутации Агентство продолжает взаимодействие с АЯЭ/ОЭСР. Обе эти организации являются инициаторами совещания по обмену информацией о разделении и трансмутации актинидов и продуктов деления, услуги принимающей стороны для которого будет оказывать КАЭ и которое будет проведено в сентябре 2006 года в Ниме, Франция. В октябре 2005 года в МЦТФ, Триест, Италия, был проведен практикум на тему "Технология и применения СУУ".

22. Проектные исследования и модели, необходимые для развития инновационных ядерно-технологических систем, в значительной степени определяются точностью атомных и ядерных данных. ПККИ по ядерным данным, относящимся к ториевому/урановому топливному циклу, позволил получить файлы ядерных данных для проектных расчетов инновационных топливных циклов, которые могут использоваться проектировщиками ядерных установок. В 2005 и

---

<sup>3</sup> IAEA-TECDOC-1496.

2006 годах, соответственно, началась реализация двух инициатив, цель которых - улучшать ядерные данные о структуре и свойствах распада младших актинидов и о свойствах нептуния, америция и юрия, а также менее распространённых изотопов плутония, проявляющихся при нейтронной реакции.

23. Исследовательская деятельность в области высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (HTGR) по-прежнему была сосредоточена на аттестации компьютерных программ для проектирования активной зоны и технологии шарового топлива с покрытием. Состоявшееся в сентябре 2005 года совещание по координации исследований (СКИ) было сосредоточено на физических и теплогидравлических процессах в активной зоне, и на нем были рассмотрены результаты аттестации. Данный ПКИ был продлен на два года, с тем чтобы завершить стоящие задачи и издать второй TECDOC. В сфере технологии топлива на проходившем в октябре 2005 года СКИ было рассмотрено состояние проекта, в том числе аттестуемые и сравниваемые модели характеристик топлива для нормальных и аварийных условий, а также получаемые с помощью компьютерных программ прогнозы итогов нынешних и планируемых послереакторных исследований топлива.

24. Первое совещание в рамках ПКИ по потенциальным возможностям HTGR для применений, предусматривающих использование технологического тепла, запланировано на октябрь 2006 года. Данный ПКИ будет сосредоточен на производстве водорода с использованием ядерной энергии, а также низкотемпературных применениях, предусматривающих использование технологического тепла, таких, как опреснение морской воды.

25. В том что касается образования и подготовки кадров, то в июле 2006 года на базе МЦТФ, в Триесте, Италия, был проведен практикум по физике и применениям HTGR. Участие в этом практикуме приняли около 20 представителей, главным образом развивающихся стран.

26. В области ядерного опреснения было обновлено и в сентябре 2005 года выпущено программное обеспечение для осуществляемой Агентством Программы экономической оценки опреснения (DEEP). Среди заинтересованных ученых и инженеров из государств-членов было распространено больше ста экземпляров. В декабре 2005 года в Вене было проведено техническое совещание по комплексным системам ядерного опреснения, на котором был рассмотрен ряд инновационных решений в новых конструкциях систем забора морской воды, предварительной обработки, использования теплоотходов, а также стратегии снижения затрат. В феврале 2006 года в Вене состоялось 8-е заседание Международной консультативной группы по ядерному опреснению (ИНДАГ). ИНДАГ провела оценку осуществления этой деятельности в Программе и бюджете на 2004-2005 годы и рассмотрела эту деятельность для Программы и бюджета на 2006-2007 годы. В апреле 2006 года в МЦТФ в Триесте были проведены учебные курсы по технологии и экономике моделирования опреснительных систем.

27. В сфере реакторов малой и средней мощности (PMCM) был начат новый ПКИ по реакторам малой мощности без перегрузки топлива на площадке, участие в котором принимают 18 организаций из 12 государств-членов, и с 21 до 25 ноября 2005 года в Вене было проведено первое СКИ. Реакторы малой мощности без перегрузки топлива на площадке – это реакторы, которые могут работать без перегрузки и перемещения топлива в течение довольно длительных периодов. В рамках данного ПКИ исследуются технологические и регулирующие возможности сокращения или ликвидации зон аварийного планирования, обеспечивается поддержка разработки проектов и технологии реакторов малой мощности без перегрузки топлива на площадке ряда различных типов и проводятся исследования сценариев ядерно-энергетических систем с такими реакторами.

28. В ноябре 2005 года в Аргентине состоялся межрегиональный практикум, посвященный потенциалу проектирования и применения интегрального PWR для развивающихся стран. На этом практикуме с лекциями выступили технические директора ведущих проектов, связанных с такими реакторами, а также была прочитана обзорная лекция, посвященная достижениям в разработке проектов и технологии усовершенствованных водоохлаждаемых РМСМ. Был организован диалог с участниками из развивающихся стран, в ходе которого были определены контуры перспектив ядерной энергетики и требования, предъявляемые к усовершенствованным атомным электростанциям (АЭС).

29. В 2006 году<sup>4</sup> были изданы два новых доклада, посвященные вариантам конструкций усовершенствованных ядерных установок, способных выдержать воздействие внешних событий, и положению дел в области инновационных реакторов малой и средней мощности в 2005 году - реакторы с традиционными схемами перегрузки топлива. В них рассматриваются различные вопросы проектирования станций, выбора площадки, оценки безопасности и квалификации компонентов с учетом экстремальных внешних событий и дается сбалансированная и объективная информация о важных тенденциях развития и целях инновационных РМСМ для различных видов пользования, о достигнутом современном состоянии разработки проектов и технологии, а также о положении дел в области регулирования.

30. Вопросы эффекта масштаба для РМСМ и их конкурентоспособности будут рассмотрены в докладе, посвященном возможностям преодоления эффекта масштаба для РМСМ, представить для публикации который предполагается в 2007 году, а также в контексте ПКИ по определению конкурентоспособных технологических вариантов для РМСМ, запланированного на 2007 год. Этот ПКИ имеет целью помочь существующим и потенциальным заинтересованным сторонам в определении конкурентоспособной стратегии проектирования и размещения РМСМ и исследовать потенциал конкурентоспособных применений РМСМ.

31. В подпрограмму по поддержке неэлектрических применений ядерной энергии, осуществление которой началось в первые месяцы 2006 года, был включен новый проект по производству водорода с использованием ядерной энергии вместе с проектом в поддержку демонстрации ядерного опреснения морской воды. Цель проекта по производству водорода - содействовать обмену информацией и координировать НИОКР в области производства водорода с использованием ядерной энергии. Исследуется также средство экономической оценки ядерных и неядерных методов производства водорода.

32. Ниже приводятся некоторые направления деятельности Агентства, служащие катализатором инноваций на начальных и на конечных стадиях ядерного топливного цикла:

а) Цикл производства урана и окружающая среда

Новые надежды на ядерную энергетику привели к возрождению отрасли производства уранового сырья, которая в течение почти двух десятилетий находилась в состоянии спада. Повышенный спрос на уран привел почти к утроению цен на уран за последние три года. В результате были начаты новые работы по разведке и добыче, и основные производители урана увеличили свои годовые объемы производства. Агентство переориентировало свою программу на 2006 и 2007 годы, с тем чтобы удовлетворить потребности государств-членов в увеличении урановой материально-сырьевой базы и расширении деятельности в сфере добычи и обогащения, обеспечивая при этом охрану

---

<sup>4</sup> IAEA-TECDOC-1487 и 1485.

окружающей среды. Проходившее в марте 2006 года в Сингбуме, Индия, техническое совещание было посвящено вопросам инновационных методов воздушной и наземной геофизической разведки месторождений урана, нацеленных на обнаружение глубоко залегающих и неясных напластований месторождений урана, которые не имеют поверхностных проявлений. Другое техническое совещание, проходившее в августе 2006 года в Алма-Ате, Казахстан, было посвящено добыче методом подземного выщелачивания (ПВ), который является весьма благоприятным для окружающей среды и приемлем для месторождений, имеющих песчаниковую основу, где рудное тело находится в пористых скальных породах. Основными моментами этого совещания были инновации в ПВ, относящиеся к извлечению урана, и восстановительные мероприятия после добычи методом ПВ. Доклады, подготовленные по итогам этих совещаний, будут содержать описание образцовой практики в цикле разведки и производства урана.

b) Характеристики и технологии топлива энергетических реакторов

Ядерные энергетические реакторы нынешнего поколения в основном являются водоохлаждаемыми. Тенденция к увеличению глубины выгорания топлива с улучшенными характеристиками и более продолжительным временем пребывания в реакторах этих АЭС требует более совершенного моделирования поведения топлива. В июле 2006 года был завершен ПКИ по исследованию моделирования поведения топлива в условиях углубленного выгорания (FUMEX-2). Его основное достижение заключается в значительном расширении возможностей компьютерных кодов для топлива, используемых в государствах-членах для точного прогнозирования характеристик поведения топлива при глубоком выгорании как в случае нормальной эксплуатации, так и в переходных режимах. Другой завершенный ПКИ — "Технологии обработки данных и диагностика для контроля воднохимического режима и коррозии на АЭС" - позволил достичь лучшего понимания контроля воднохимического режима в целях эффективной и безопасной эксплуатации станции с повышенным выгоранием топлива, более длительным временем пребывания топлива и меньшим количеством отказов. В опубликованных в 2006 году<sup>5</sup> результатах этого ПКИ резюмируются усовершенствования как аналитических моделей, так и эксплуатационной практики благодаря использованию полученной информации о методах контроля воднохимического режима, о воднохимических режимах станции, диагностике коррозии и станционном мониторинге коррозии, воднохимического режима и активности теплоносителя.

c) Обращение с отработавшим топливом энергетических реакторов

Агентство вносит свой вклад в наращивание базы технических знаний и способствует внедрению в государствах-членах новшеств в обращении с отработавшим топливом энергетических реакторов от долгосрочного хранения до переработки и повторного использования. Это достигается на основе ряда ПКИ по оценке показателей отработавшего топлива и исследований в отношении достижений в применении кредита выгорания для улучшения условий перевозки, хранения, переработки и захоронения отработавшего топлива, а также обращения с поврежденным топливом. Инновационные методы обращения с поврежденным отработавшим топливом и варианты обработки отработавшего топлива были рассмотрены на совещаниях, проходивших в октябре и декабре 2005 года в Тэджоне, Республика Корея, и в Вене, соответственно. В ноябре 2005 года был издан новый доклад, озаглавленный *Технические, экономические и*

---

<sup>5</sup> IAEA-TECDOC-1505.

*организационные аспекты региональных хранилищ отработавшего топлива*<sup>6</sup>, в котором подробно излагаются соображения по поводу многонациональных подходов к ядерному топливному циклу. Согласно этому докладу страны, имеющие небольшие ядерно-энергетические программы или только исследовательские реакторы и, следовательно, не имеющие никаких возможностей для захоронения в ближайшем будущем, сталкиваются с проблемой обеспечения длительного промежуточного хранения своего отработавшего ядерного топлива. Желательным решением мог бы стать доступ к пункту для временного хранения, обеспечиваемый третьей страной. В докладе сделан вывод о том, что региональная концепция технически осуществима и экономически жизнеспособна, однако необходимо решить политические, социальные вопросы, а также вопросы признания общественностью.

d) Инновации в использовании воспроизводящего материала и делящегося материала

В последние годы Агентство организовало несколько технических совещаний и издало ряд документов серии TECDOC, посвященных положению дел с высокообогащенным ураном, переработанным ураном, плутонием, торием, ураном-233 и младшими актинидами и их использованием в инновационных ядерных энергетических системах:

- В сентябре 2005 года в Вене состоялось техническое совещание по теме "Стратегии обращения с делящимся материалом для устойчивого развития ядерной энергетики". Полностью отредактированное издание трудов этого совещания предполагается выпустить в последнем квартале 2006 года. В доклад будет включен материал, посвященный спросу и предложению урана до 2050 года, стратегии обращения с делящимся материалом для устойчивого развития ядерной энергетики, включая варианты конечных стадий топливного цикла, и устойчивому развитию ядерной энергетики в период после 2050 года.
- Переработка отработавшего топлива в нескольких странах привела к образованию больших запасов переработанного урана и плутония. В августе 2006 года Агентство опубликовало доклад *Жизнеспособность топлива с инертной матрицей (ТИМ) для снижения количеств плутония в реакторах*<sup>7</sup>.
- Ряд государств-членов активно рассматривают вариант быстрого реактора с жидкометаллическим теплоносителем (LMFR) и его топливного цикла для эффективного использования уранового и ториевого сырья и для снижения объема, остаточного тепловыделения и радиотоксичности конечных отходов, предназначенных для геологического захоронения. В целях содействия обмену информацией и сотрудничеству Агентство организовало в Обнинске, Российская Федерация, совещание по топливу для LMFR и вариантам топливного цикла. Было обсуждено положение дел с традиционным смешанным оксидным ураново-плутониевым топливом и усовершенствованным топливом для LMFR, а именно смешанным ураново-плутониевым монокарбидным, моноснитридным и металлическим топливом, и с переработкой этих видов топлива водными и пирохимическими методами.

---

<sup>6</sup> IAEA-TECDOC-1482.

<sup>7</sup> IAEA-TECDOC-1516.

е) Устойчивость топливных циклов с точки зрения распространения

В июне 2006 года Агентство организовывало техническое совещание по теме "Повышение устойчивости ядерно-энергетических систем и топливных циклов с точки зрения распространения", которое явилось форумом государств-членов для обмена современной информацией об устойчивости с точки зрения распространения различных вариантов ядерно-энергетических систем и их топливных циклов, включая LWR, корпусные тяжеловодные реакторы (PHWR), HTGR, газоохлаждаемые быстрые реакторы (GFR) и урановые и ториевые топливные циклы.

Как часть одного из направлений деятельности по ИНПРО было завершено исследование по устойчивости с точки зрения распространения топливного цикла DUPIC (непосредственное использование отработавшего топлива PWR в реакторах CANDU), и вскоре будет издан документ серии IAEA-TECDOC.

Кроме того, Агентство в сотрудничестве с Токийским институтом технологии инициировало направление деятельности "Защищенное производство плутония и его использование". Концепция этого проекта ориентирована на достижение двоякой цели производства плутония с более высокой устойчивостью с точки зрения распространения и сжигания младших актинидов. Согласно этой концепции небольшое добавление (<1%) нептуния, америция или кюрия к низкообогащенному урановому оксидному топливу для LWR и материалов зоны воспроизводства из обедненного урана и тория для быстрых реакторов обеспечивает достаточное производство плутония-238 в отработавшем топливе или облученной зоне воспроизводства (плутоний-238 спонтанно испускает нейтроны и имеет высокую температуру остаточного тепловыделения, что повышает устойчивость с точки зрения распространения).



# Подходы к поддержке развития инфраструктуры ядерной энергетики

## **А. История вопроса**

1. В сентябре 2005 года, в резолюции GC(49)/RES/12.G, Генеральная конференция признала, что развитие и обеспечение функционирования надлежащей инфраструктуры в поддержку безопасного и эффективного внедрения ядерной энергетики является важным вопросом для заинтересованных стран.
2. Генеральная конференция предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления этой резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятидесятой сессии в рамках соответствующего пункта повестки дня. Настоящий документ подготовлен в ответ на это предложение.
3. Кроме того, в 2005 году важное значение инфраструктуры для программы Агентства было отражено в Среднесрочной стратегии Агентства на 2006–2011 годы в результате включения цели “внедрения достижений ядерной науки и технологий и катализации инноваций” путем оказания государствам-членам помощи в будущем развитии инфраструктуры.
4. Темы, относящиеся к инфраструктуре ядерной энергетики, рассматриваются различными подразделениями Агентства и требуют тесной координации между соответствующими видами деятельности Агентства. Междепартаментская группа, созданная в Секретариате с целью разработки координированного подхода к оказанию поддержки заинтересованным государствам-членам, определила несколько политических вопросов, которые необходимо рассмотреть, и предложила средства для улучшения координации требуемых действий в рамках Агентства.

## **В. Работа, завершенная или осуществляемая после 49-й сессии Генеральной конференции**

5. Инфраструктура для оказания поддержки осуществлению нового проекта в области ядерной энергетики имеет много компонентов, включающих физические установки и оборудование, связанные с производством и передачей электроэнергии, перевозку материалов и сырья на площадку, саму площадку, установки для обращения с радиоактивными отходами, юридическую и регулируемую основу, на которых осуществляется вся необходимая деятельность, а также кадровые и финансовые ресурсы, необходимые для осуществления требуемой деятельности.

6. В 2006 году продолжалось осуществление проекта “Укрепление национальных и региональных инфраструктур ядерной энергетики” в рамках Основной программы 1 Агентства. Частью работы по этому проекту стала публикация в качестве документа серии TECDOC в июне 2006 года доклада о базовой инфраструктуре ядерно-энергетического проекта<sup>8</sup>. В этом докладе содержатся первоначальные рекомендации по созданию инфраструктуры, которую стране необходимо разработать с целью обеспечения своей готовности к внедрению АЭС. Эта инфраструктура необходима независимо от того, планируется ли АЭС для производства электроэнергии или для опреснения морской воды.

7. В ответ на прошлогоднюю резолюцию Генеральной конференции представители государств-членов приняли участие в совещании по подготовке проекта документа, в котором будут определены рубежи развития необходимой инфраструктуры для государств-членов с целью планирования, эксплуатации и технического обслуживания безопасных и надежных АЭС, а также оказания помощи Агентству в определении приоритетов его поддержки государствам-членам. Этот документ дополнит публикацию TECDOC, посвященную базовой инфраструктуре ядерно-энергетического проекта (см. пункт 6 выше), и позволит государствам-членам оценить уровень их готовности к внедрению ядерной энергетики и определить масштабы требующейся им дополнительной поддержки. Проведение Агентством ожидаемой оценки поможет государствам-членам определить приоритеты их деятельности и обеспечить безопасное, надежное и технически обоснованное использование ядерной энергетики.

8. В документе, посвященном потенциальным возможностям создания общей инфраструктуры ядерной энергетики, содержится описание областей деятельности, в рамках которых страны, возможно, смогут достигнуть требуемого уровня инфраструктуры посредством совместного использования ресурсов и установок. Намерение состоит в том, чтобы предоставить странам возможность понять, где они могут быть более эффективными, взаимодействуя с другими странами либо в их регионе, либо в других местах. Этот документ будет опубликован в серии TECDOC до конца 2006 года.

9. Была проведена оценка всей документации, ранее разработанной Агентством в поддержку планирования внедрения ядерной энергетики. Идет работа по обновлению этих документов, с тем чтобы отразить меняющиеся социальные и коммерческие условия, которые должны учитываться в настоящее время при применении ядерной энергии. Пересмотренные руководящие материалы станут частью новой серии изданий по ядерной энергии.

10. В 2006 году в рамках Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) было выпущено и распространено среди государств - членов ИНПРО руководство, целью которого является предоставление пользователю возможности проводить оценку инновационных ядерно-энергетических систем (ИЯЭС). В этом руководстве рассматриваются потенциальные долгосрочные национальные, региональные и международные события и условия, которые будут способствовать развертыванию ИЯЭС, в то время как в документах серии TECDOC, упоминаемых в пунктах 6 и 8 выше, содержатся рекомендации относительно того, что могут достигнуть в краткосрочной перспективе государства-члены, планирующие внедрение ядерной энергетики.

---

<sup>8</sup> IAEA-TECDOC-1513.

11. После 49-й сессии Генеральной конференции значительно увеличилось число государств-членов, проявляющих интерес к ядерной энергетике. Агентство смогло предоставить консультации относительно того, какие шаги необходимо предпринять для обеспечения готовности к внедрению ядерной энергетике.

12. В настоящее время осуществляются проекты ТС, непосредственно связанные с развитием АЭС и смежных инфраструктур в шести государствах-членах, а также имеющие отношение к производству опресненной воды на АЭС в других шести государствах-членах. Существует также 14 проектов ТС, связанных с энергетическим планированием для стран, которые в настоящее время не эксплуатируют АЭС. На данный момент имеется девять запросов от других государств-членов относительно осуществления новых проектов ТС в поддержку ядерно-энергетических применений. Кроме того, в 2007 году начнется осуществление двух региональных проектов ТС с целью оказания помощи в создании инфраструктуры в странах, рассматривающих возможность внедрения ядерной энергетике.

13. На декабрь 2006 года запланировано проведение семинара-практикума с целью предоставления информации о связанных с инфраструктурой вопросах, которые следует рассмотреть на этапе планирования внедрения ядерной энергетике, и дальнейшего определения озабоченностей и потребностей государств-членов в этой области.

## **С. Будущие вопросы**

14. Изменение глобальной окружающей среды, по всей вероятности, окажет влияние на инфраструктуру, необходимую для сооружения и эксплуатации АЭС. В зависимости от потребностей государств-членов, необходимо будет решать такие вопросы, как порядок финансирования капиталоемких АЭС, международное одобрение проектов, согласование кодексов и норм, а также гарантирование услуг в области ядерного топливного цикла.



## Ядерные знания

1. В сентябре 2004 года в резолюции GC(48)/RES/13.E Генеральная конференция признала, что сохранение и укрепление ядерных знаний и обеспечение наличия квалифицированных кадров имеют жизненно важное значение для всех аспектов деятельности человека, относящейся к постоянному и более широкому безопасному и надежному использованию всех ядерных технологий в мирных целях. К Секретариату был обращен призыв при условии наличия ресурсов продолжать укреплять его нынешние и запланированные усилия в этой области, признавая необходимость сфокусированного и консолидированного подхода, консультироваться с государствами-членами и другими международными организациями, учитывать результаты соответствующих международных совещаний в ведущейся разработке всеобъемлющей стратегии Агентства по всем аспектам образования, подготовки кадров и квалификации в ядерной области, а также сохранения и укрепления ядерных знаний, и далее повышать уровень осведомленности о его усилиях по сохранению и укреплению ядерных знаний.
2. Генеральная конференция предложила далее Генеральному директору доложить о ходе осуществления настоящей резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятидесятой (2006 год) сессии в рамках соответствующего пункта повестки дня и затем продолжать обновлять доклад Генеральной конференции на двухгодичной основе.

### **А. Совершенствование управления ядерными знаниями (УЯЗ)**

3. В 2005 году важное значение управления ядерными знаниями для программы Агентства было отражено в Среднесрочной стратегии Агентства на 2006–2011 годы, в которую была включена задача “устойчивого сохранения и накопления опыта, экспертных ресурсов, базы знаний и потенциала, необходимых для поддержки существующего и расширенного использования ядерной энергетики и ядерных применений”.
4. Подпрограмма С.3 "Управление ядерными знаниями" расширена в программе и бюджете Агентства на 2006-2007 годы и осуществляется на принципах синергии совместно с подпрограммой С.4 "Международная система ядерной информации" и подпрограммой С.5 "Библиотечная и информационная поддержка". В период 2004-2006 годов подпрограмма С.3 была в целом посвящена разработке руководств в области УЯЗ, созданию сетей в сфере образования и подготовки кадров в ядерной области для обеспечения того, чтобы центры компетенции были связаны с потенциальными областями создания потенциала, а также сохранению ядерных знаний. УЯЗ по-прежнему является одной из областей, которая касается различных направлений деятельности Агентства, и координация соответствующих мероприятий осуществляется в масштабах всего Агентства.

5. Кроме того, в 2005 году Агентство приняло в масштабах всего Агентства подход и стратегию УЯЗ, которые изложены в стратегическом документе "Роль и стратегия Международного агентства по ядерной энергии в оказании помощи государствам-членам в управлении ядерными знаниями". В этом стратегическом документе в качестве ключевых для Агентства определены следующие области: предоставление руководящих материалов для формулирования политики и осуществления управления ядерными знаниями; повышение вклада ядерных знаний в решение проблем развития с учетом потребностей и приоритетов государств-членов; сбор, анализ ядерной информации и обмен ею в целях содействия созданию знаний и их использованию; внедрение эффективных систем управления знаниями; сохранение и поддержание ядерных знаний; обеспечение устойчивых кадровых ресурсов для ядерного сектора; укрепление образования и подготовки кадров в ядерной области.

6. В 2005 году Агентство приняло для применения в рамках всего Секретариата подход и стратегию общего внутрисекретариатского управления знаниями. В этой стратегии определяется, каким образом Секретариат может самым оптимальным образом управлять своими общими внутриведомственными знаниями, и закладывается основа для практического управления такими знаниями. Эта деятельность не является предметом рассмотрения в настоящем докладе.

7. Многие элементы программ Агентства относятся к общему управлению ядерными знаниями, включающему, например, все базы данных и учебные курсы Агентства. Информация о них представляется Совету управляющих и Генеральной конференции в Ежегодном докладе, Обзоре ядерной безопасности, Обзоре ядерных технологий и Докладе о техническом сотрудничестве, а также в других докладах, представляемых Генеральной конференцией<sup>9</sup>.

## **В. Руководящие материалы по управлению ядерными знаниями**

8. Агентство способствовало повышению уровня осведомленности о пользе УЯЗ путем разработки руководящих материалов для ядерного сообщества в целом по применению УЯЗ. Это делалось в основном посредством организации семинаров-практикумов и конференций по УЯЗ и издания публикации. В 2004 и 2005 годах было проведено два семинара-практикума в Международном центре теоретической физики (МЦТФ), Италия, в сотрудничестве с Всемирным ядерным университетом (ВЯУ)<sup>10</sup>, а еще один был проведен в июне 2006 года на Украине при поддержке программы ТС. В июне 2006 года, в рамках подготовки к июньской конференции 2007 года, где будут конкретно рассматриваться вопросы применения УЯЗ в

---

<sup>9</sup> Включая, в частности, документ GOV/2006/40-GC(50)/3, представляемый в ответ на резолюцию GC(49)/RES/9 о деятельности по обучению и подготовке кадров в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов.

<sup>10</sup> Материалы семинара-практикума, состоявшегося в 2005 году, публикуются в 2006 году. Кроме того, в 2006 году были опубликованы глоссарий по терминологии УЯЗ и брошюра с исходными материалами, в которой содержатся соответствующие справочные материалы, выпущенные начиная с 2003 года, и которая имеется на компакт-диске.

контексте ядерной отрасли<sup>11</sup>, состоялось заседание руководящего комитета Международной конференции по управлению знаниями на ядерных установках.

9. Агентство предоставляло эксплуатирующим ядерные установки организациям помощь и рекомендации по эффективному осуществлению программ УЯЗ. В 2005 году в сотрудничестве с Всемирной ассоциацией организаций, эксплуатирующих АЭС (ВАО АЭС), Агентство организовало две миссии экспертов с целью подготовки рекомендаций по вопросам управления ядерными знаниями на АЭС "Кршко" в Словении. Извлеченные по итогам этих миссий уроки были затем использованы при организации миссий экспертов по УЯЗ в 2005 и 2006 годах на АЭС "Козлодуй", Болгария, и "Пакш", Венгрия. В апреле 2006 года была организована миссия экспертов в Казахстан для разработки плана действий по новому национальному проекту ТС в области управления ядерными знаниями и их сохранения. После этого в 2006 году были опубликованы руководящие материалы "Управление знаниями в эксплуатирующих организациях атомной промышленности", где подчеркивается, что знания являются стратегическим ресурсом, и даются рекомендации по использованию УЯЗ для достижения конкурентных преимуществ. В 2006 году был опубликован второй документ под названием "Управление риском потери знаний в организациях атомной промышленности". Он преследует цель оказания помощи государствам-членам в разработке стратегического подхода для действий в случае потенциальной потери имеющих решающее значение знаний и навыков, информирования организаций атомной промышленности о способах решения связанных с подобным риском проблемах.

10. В связи с проблематикой снятия с эксплуатации ядерных установок и обращения с радиоактивными отходами возникают конкретные вопросы УЯЗ, в том числе об отборе подлежащей сохранению информации и рассмотрении соответствующих сроков. Для оказания ядерному сообществу содействия в связи с этим Агентство подготовило несколько тематических публикаций<sup>12</sup>. В качестве последующих мероприятий в связи с изданием технического доклада "Ведение учетной документации при снятии ядерных установок с эксплуатации: руководящие принципы и опыт" Агентство продолжало предоставлять практические руководящие материалы по долгосрочному хранению информации и технических знаний в связи с проектами снятия с эксплуатации. В августе 2005 года в связи с ежегодной конференцией Ассоциации управления ядерной информацией и документацией состоялся семинар-практикум по системам учета инвентарных количеств отходов.

---

<sup>11</sup> Материалы Международной конференции по управлению ядерными знаниями: стратегии, управление информацией и развитие кадровых ресурсов, состоявшейся в 2004 году во Франции, были опубликованы в 2006 году.

<sup>12</sup> Опубликованы: "Учетная документация по обращению с радиоактивными отходами до закрытия хранилища: управление комплектом информации первичного уровня" (PLI) и "Методы ведения учета упаковок с отходами во время обработки и хранения отходов"; публикация по вопросам сохранения и передачи будущим поколениям информации, важной для безопасности установок по захоронению отходов, находится на завершающей стадии подготовки.

11. Программа ТС Агентства включает различные мероприятия и инициативы в области управления ядерными знаниями, которые предполагают учет приоритетов развивающихся государств-членов и принятие соответствующих мер, а также содействие их реализации. Были организованы семинары-практикумы по конкретным вопросам развития в четырех регионах ТС, в том числе по самостоятельности и устойчивости национальных ядерных учреждений. Проведенные в странах Африки в рамках АФРА семинары-практикумы были посвящены стратегиям, подходам и практической деятельности по укреплению устойчивости национальных ядерных учреждений за счет использования передовой практики на всех уровнях ответственности, а также улучшению управления качеством и кадровыми ресурсами, включая управление знаниями и планирование преемственности.

## **С. Обмен ядерными знаниями**

12. Для обеспечения лучшего доступа к существующим знаниям были разработаны соответствующие средства и услуги. В стадии разработки находится новый интернет-портал Nucleus. Он объединяет существующие информационные ресурсы Секретариата в области ядерных науки и технологий в одном общем портале. На портале размещены примерно 130 информационных ресурсов (баз данных и веб-сайтов) Секретариата, в том числе с такими новыми услугами, как "спроси эксперта" и "найди эксперта". Предусматривается его дальнейшее расширение и включение в него всех информационных ресурсов Агентства. В ближайшем будущем он будет служить также межсетевым шлюзом для обмена информацией с государствами-членами и другими организациями-партнерами.

13. Что касается технической и физической ядерной безопасности, то в Секретариате был создан информационный портал знаний в области ядерной безопасности. Государствам-членам был предоставлен разработанный на его основе шаблон таких систем. В настоящее время государства-члены могут пользоваться восемью форумами знаний на базе Интернета, которые охватывают такие темы, как регулирующая деятельность, радиационная защита и физическая ядерная безопасность. Весь План действий по физической ядерной безопасности осуществляется при поддержке всеобъемлющей системы управления информацией. Эта система устраняет разрыв между оперативными знаниями и административными данными и облегчает анализ и отчетность о мероприятиях по программе. Планируется, что со временем она преобразуется в более структурированное и удобное для поиска информации хранилище знаний о ядерной безопасности.

14. Агентство содействует и способствует созданию региональных сетей ядерной и радиационной безопасности с целью обеспечения обмена знаниями и генерирования новых знаний. В рамках Азиатской сети ядерной безопасности (АСЯБ) были созданы и приступили к работе "узлы" и национальные центры. В рамках АСЯБ в настоящее время действуют пять тематических групп: по анализу безопасности исследовательских реакторов, обучению и подготовке кадров, эксплуатационной безопасности, аварийной готовности и аварийному реагированию и обращению с радиоактивными отходами. В 2005 году в рамках внебюджетной программы по ядерной и радиационной безопасности в иберо-американском регионе под эгидой Иберо-американского форума ядерных регулирующих органов был создан прообраз Иберо-американской сети радиационной безопасности. В целях содействия всемирному обмену знаниями и опытом, важными для установления и поддержания эффективной и устойчивой регулирующей инфраструктуры контроля за источниками излучения, была создана Сеть регулирующих органов по радиационной безопасности (PaCaPeH).

15. Для совершенствования обмена знаниями об управлении старением и жизненным циклом в целях долгосрочной эксплуатации Агентство разрабатывает базу знаний о безопасности в отношении старения и долгосрочной эксплуатации АЭС (СКАЛТО, [www-ns.iaea.org/tech-areas/engineering-safety/skalto/skalto.htm](http://www-ns.iaea.org/tech-areas/engineering-safety/skalto/skalto.htm)). Создание СКАЛТО преследует цель выявления и хранения соответствующих знаний для их сохранения, нахождения, обновления, распространения, а также для генерирования новых знаний.

## **Д. Поддержка и совершенствование образования и подготовки кадров в ядерной области**

16. Агентство продолжало содействовать улучшению и стабилизации положения в области образования и подготовки кадров в ядерной области в целях обеспечения наличия квалифицированных кадров в ядерном секторе. Самыми важными направлениями этой работы являются создание сетей образовательных учреждений и содействие сотрудничеству в разработке согласованных учебных планов и подготовке и распространении учебных материалов. Агентство оказало содействие Всемирному ядерному университету (ВЯУ) в организации первого Летнего института (ЛИ), занятия в котором состоялись в 2005 году в США, предоставив лекторов и обеспечив материальную поддержку его слушателей из развивающихся стран в рамках программы ТС. С учетом приобретенного опыта в Швеции и Франции при аналогичном содействии Агентства был организован второй Летний институт, а в 2007 году в Республике Корея планируется организовать третий Летний институт.

17. В 2004 году Агентством была создана Азиатская сеть высшего образования в области ядерной технологии (АНЕНТ), которая начала функционировать в 2005 году. Был создан веб-сайт, который в настоящее время расширяется и вскоре будет включать веб-платформу для дистанционного обучения преподавателей и студентов. В сотрудничестве с партнерами из неазиатских стран ведется разработка типового учебного плана по ядерной технике. По-прежнему осуществляется координация деятельности с Европейской сетью ядерного образования (ЕСЯО), и Агентство оказывало содействие учебным курсам Ассоциации ЕСЯО через программу ТС. Агентство оказало также помощь в проведении в 2006 году Международного молодежного ядерного конгресса, состоявшегося в Швеции и Финляндии, посредством предоставления материалов по техническому содержанию и в рамках программы ТС.

18. Агентство поддерживало и расширяло работу сети образцово-показательных центров по обучению использованию технологий геологического захоронения радиоактивных отходов на подземных исследовательских установках и их демонстрации. Сеть оказывает содействие в передаче знаний центрами знаний начинающим реализацию своих программ государствам-членам. В полной мере функционирует теперь сеть региональных и национальных учебных центров образования и подготовки кадров по радиационной безопасности и безопасности обращения с отходами, созданная в 2003 году для содействия обмену знаниями и обеспечения наличия в краткосрочной и долгосрочной перспективе кадров, обладающих необходимыми экспертными знаниями и компетентностью.

19. Агентство разработало электронный каталог ядерных учебных центров ЭНТРАК (<http://entrac.iaea.org>), предназначенный для обмена собранной как Агентством, так организациями ядерной отрасли информацией по вопросам подготовки кадров, действий человека, систем управления и техники и технологии.

20. В области ядерной науки и ядерных применений для совершенствования и обеспечения устойчивости подготовки кадров в ядерной отрасли ведется разработка учебных планов курсов подготовки в области здоровья человека, продовольствия и сельского хозяйства, управления водными ресурсами, управления морской и земной средами и производственных процессов на основе использования излучений. Разрабатываются и могут быть приобретены на компакт-дисках модули для дистанционного обучения и учебные материалы, подготовленные на основе ИКТ. Многие из этих видов деятельности осуществляются в рамках программы ТС или при ее содействии.

21. В июле 2005 года государства - члены АФРА при поддержке программы ТС провели в Сенегале региональное совещание по национальным стратегиям развития кадровых ресурсов, вопросам удержания квалифицированного персонала, планам преемственности и управления ядерными знаниями и их сохранения в области ядерной науки и технологии. На нем были приняты руководящие принципы развития национальных кадровых ресурсов для программ в области науки и техники, включая создание Африканской сети образования в области ядерной науки и технологии (АФРА-НЕСТ).

## **Е. Сохранение ядерных знаний**

22. В 2005 году было начато осуществление нового проекта координированных исследований по сравнительному анализу методов и инструментов сохранения ядерных знаний, цель которого заключается в содействии государствам-членам в выборе и реализации экономически эффективных технических решений, направленных на сохранение имеющих важнейшее значение ядерных знаний.

23. Была дополнительно доработана Инициатива по сохранению знаний в области реакторов на быстрых нейтронах. С 2004 года разрабатывалась специальная таксономия для реакторов на быстрых нейтронах вместе со спецификациями для интернет-портала по окончательному сохранению знаний о реакторах на быстрых нейтронах, на котором в конечном счете собранные данные и знания станут доступными для всех участников этой инициативы. В 2005 году был организован упорядоченный процесс сбора информации и знаний о реакторах на быстрых нейтронах.

24. В сотрудничестве с Комиссией Содружества Независимых Государств (СНГ) по мирному использованию атомной энергии Агентство оказывало содействие в разработке общего подхода к сохранению ядерных знаний в странах СНГ. В стадии подготовки находится соответствующая публикация "Сохранение ядерных знаний в странах СНГ: существующее положение и соответствующие предложения". Агентство приступило также к разработке "пакетов знаний" по отдельным вопросам.

25. Агентство оказывает помощь в области ядерных наук для сохранения знаний в соответствии с их различными применениями. Одна из важных сфер – это сохранение знаний о том, как эксплуатировать и проводить техническое обслуживание поставленных государствам-членам ядерных приборов, не обеспеченных постоянным обслуживанием первоначальными поставщиками. Для оказания помощи государствам-членам в эффективном управлении их ядерными приборами были разработаны и распространены среди них учебные материалы на базе информационно-коммуникационных технологий.

26. Активный вклад в сохранение информации вносит ИНИС, задействуя потенциал секретариата ИНИС для оцифровки печатной информации или информации на микрофишах и Тезаурус ИНИС для индексирования сохраняемой информации. В ходе подборки коллекции труднодоступной литературы (ТДЛ) ИНИС в 2005 году было оцифровано более 1,5 млн. страниц в тесном взаимодействии с французскими, мексиканскими и российскими центрами ИНИС. Помимо коллекции ТДЛ секретариат ИНИС сохраняет подборки информационных блоков, включая документы Агентства политического уровня, по проблематике обеспечения безопасности, техническую документацию, а также документы Агентства исторического характера, которые оцифровываются, архивируются и предоставляются в распоряжение пользователей в электронном виде.

27. Агентство изучает и оценивает также варианты координированного осуществления и синергии подпрограмм С.4 "Международная система ядерной информации" и С.5 "Библиотечная и информационная поддержка", признавая, что Библиотека МАГАТЭ является важным механизмом сохранения знаний и обмена ими и что эту синергию можно было бы также использовать для деятельности Агентства по сохранению ядерных знаний. Эти знания могут также предоставляться в распоряжение государств-членов через Международную сеть ядерных библиотек (МСЯБ), в которую входят в настоящее время Библиотека МАГАТЭ и четыре других ядерных библиотеки в государствах-членах.

## **Г. Управление знаниями для ядерной проверки**

28. Важной составляющей управления знаниями является подготовка кадров в государствах-членах, при этом учебный план такой подготовки находится в процессе постоянного развития, и все большее внимание уделяется в нем укреплению гарантий. Характер и цель ядерной проверки таковы, что деятельность по управлению знаниями в этой области удовлетворяет в основном внутренние потребности; в Агентстве же управление знаниями в области ядерной проверки осуществляется через систему управления качеством Департамента гарантий. Полученный в ходе этого осуществления опыт будет передаваться сотрудникам государств-членов в процессе обучения по актуальным и тематическим вопросам гарантий, что будет способствовать созданию потенциала для его задействования в будущем.