

Совет управляющих Генеральная конференция

GOV/2005/58-GC(49)/12

Date: 19 August 2005

General Distribution

Russian

Original: English

Только для официального пользования

Пункт 18 предварительной повестки дня Конференции

(GC(49)/1)

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

Доклад Генерального директора

Резюме

- В ответ на резолюции GC(47)/RES/10 и GC(48)/RES/13 Генеральной конференции в настоящем документе содержатся доклады о ходе работы по следующим направлениям: использование изотопной гидрологии для управления водными ресурсами (приложение 1); план рентабельного производства питьевой воды с использованием реакторов малой и средней мощности (приложение 2); поддержка проводимой Африканским союзом Панафриканской кампании по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (АС-ПАТТЕК) (приложение 3); и деятельность Агентства в области развития инновационных ядерных технологий (приложение 4).
- Дальнейшая информация о деятельности Агентства, связанной с ядерной наукой, технологиями и применениями, содержится в *Обзоре ядерных технологий - обновление 2005 года* (GC(49)/INF/3), *Ежегодном докладе за 2004 год* Агентства (GC(49)/5), в частности в разделе, посвященном технологии, и в *Докладе о техническом сотрудничестве за 2004 год* (GC(49)/INF/2).

Рекомендуемое решение

- Рекомендуется, чтобы Совет принял к сведению приложения 1-4 настоящего доклада и уполномочил Генерального директора представить настоящий доклад Генеральной конференции на ее сорок девятой сессии.

Использование изотопной гидрологии для управления водными ресурсами

А. История вопроса

1. На своей сорок седьмой сессии в сентябре 2003 года Генеральная конференция в резолюции GC(47)/RES/10.D предложила Генеральному директору, в частности, продолжать и далее укреплять усилия, направленные на более полное использование изотопных и ядерных методов для развития водных ресурсов и управления ими, уделяя особое внимание управлению ресурсами подземных вод; укреплять деятельность, которая способствует осуществлению программ, принятых Всемирной встречей на высшем уровне по устойчивому развитию и Саммитом тысячелетия Организации Объединенных Наций, таких, как программы, связанные с улучшением понимания водного цикла; и развивать кадровые ресурсы в области изотопной гидрологии посредством проведения соответствующих курсов в университетах и институтах государств-членов, посредством использования передовых методов связи. Кроме того, она предложила Генеральному директору доложить о достижениях в осуществлении резолюции GC(47)/RES/10.D Совету управляющих и Генеральной конференции на ее сорок девятой сессии.

В. События, имевшие место после сессии Генеральной конференции 2003 года

2. Управление водными ресурсами оставалось одним из приоритетных вопросов международной повестки дня. После Международного года пресной воды-2003 Организация Объединенных Наций объявила 2005–2015 годы Международным десятилетием действий - “Вода для жизни” с целью акцентировать внимание на критической связи на всех уровнях между водой и развитием человека. В марте 2006 года в Мехико, Мексика, состоится 4-й Всемирный форум по водным ресурсам и Конференция министров.

3. Секретариат продолжал свои усилия по включению изотопной гидрологии в основные направления национальных и международных программ в области водных ресурсов. Это привело к более широкому использованию изотопных методов в управлении водными ресурсами и окружающей средой, исследованиях в сфере освоения геотермальных ресурсов, а также безопасности плотин, которые используются в гидроэнергетике в заинтересованных государствах-членах. В программном цикле 2003–2004 годов на 74 оперативные проекта технического сотрудничества было затрачено приблизительно 7,6 млн. долл. В программе технического сотрудничества на 2005–2006 годы количество оперативных проектов возросло до 87 при скорректированном бюджете 6,9 млн. долл.

В.1. Управление ресурсами подземных вод

4. В целях разработки глобального стратегического видения для использования и охраны подземных вод по инициативе Агентства партнерские отношения были установлены со Всемирным банком, Глобальным экологическим фондом (ГЭФ), Международной ассоциацией гидрогеологов (МАГ) и Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО). На 4-м Всемирном форуме по водным ресурсам в 2006 году будет начат совместный проект, который будет финансироваться на основе этих партнерских отношений. Изотопная гидрология является одним из ключевых компонентов этих усилий, поскольку она обеспечивает критически важную информацию о времени пребывания и удерживания подземных вод и о пополнении или возобновлении водоносных горизонтов, особенно в засушливых и полузасушливых районах.

5. ПРООН/ГЭФ обеспечили совместное финансирование в объеме 1 000 000 долл. для проекта МАГАТЭ/ПРООН/ГЭФ по совершенствованию управления Нубийская водоносной системой, используемой совместно Египтом, Ливийской Арабской Джамахирией, Суданом и Чадом. Этот проект будет осуществляться в сотрудничестве с другими международными партнерами, такими, как ЮНЕСКО.

6. Совместная международная программа "Изотопы в гидрологии" (СМПИГ) МАГАТЭ-ЮНЕСКО расширила оперативную деятельность, которая включала организацию в Египте совместных региональных учебных курсов по использованию изотопных методов в мероприятиях по искусственному пополнению запасов подземных вод с целью решения приобретающего все большую важность вопроса о том, как управлять пополнением водоносных горизонтов в засушливых районах для получения питьевой воды. Агентство участвовало также в новой инициативе, возглавляемой ЮНЕСКО и МГП, МАГ и ЕАКООН, с целью разработки "Руководящих принципов определения границ охранных зон вокруг общественных запасов подземных вод и политики управления ими".

7. В Латинской Америке был завершен региональный проект по устойчивому управлению ресурсами подземных вод. Для поддержки усилий работников национальных органов управления водными ресурсами, направленных на улучшение водоснабжения сельских и городских пользователей, важно более глубокое понимание водоносных горизонтов, которое стало результатом этого проекта. На основе проекта ТС по координации плана управления трансграничным водоносным горизонтом, осуществлявшемся при поддержке Европейского союза, Испанского агентства международного развития и Организации американских государств, общий объем которой составил 1,5 млн. долл., было оказано содействие в реализации соглашения о сотрудничестве между Эквадором и Перу.

8. Было обеспечено дальнейшее укрепление партнерских отношений с другими международными учреждениями и программами в области управления ресурсами подземных вод. Прочные связи были установлены с осуществляемой ЮНЕП Программой водных ресурсов Глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГЕМС/Вода) посредством реализации совместного проекта, предусматривающего проведение мероприятий по межлабораторному сравнению химического состава проб воды с целью повышения качества химических данных во всем мире. В сотрудничестве с ЮНЕСКО Агентство организовало совещание, посвященное показателям устойчивости ресурсов подземных вод. Основное внимание рабочая группа уделила определению и рассмотрению показателей подземных вод и подготовила проект документа, который явится вкладом в Доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов мира.

9. В Бангладеш применение изотопной гидрологии позволило получить данные и информацию для лучшего понимания систем подземных вод, что важно для планирования наилучших путей решения проблемы загрязнения мышьяком в стране. Данная технология получает все большее признание со стороны соответствующих компетентных органов и в качестве важного компонента была включена в поддерживаемый Всемирным банком проект водоснабжения, предусматривающий мероприятия по борьбе с отравлением мышьяком, в Бангладеш.

В.2. Улучшенное понимание водного цикла

10. Использование изотопов было успешно интегрировано в проект Глобального эксперимента по изучению энергетического и водного цикла (ГЭВЭКС) Всемирной метеорологической организации/Всемирной программы исследований климата. На семинаре-практикуме МАГАТЭ/ГЭВЭКС были оценены потенциальные возможности интеграции данных по изотопам в осадках в модели отслеживания источников влаги, а также в качестве первого шага было начато проведение международного взаимного сравнения изотопных модулей в различных моделях глобальной циркуляции.

11. Был завершен проект координированных исследований (ПКИ) "Изотопный состав осадков в средиземноморском бассейне в зависимости от моделей циркуляции воздуха и климата", обеспечив понимание соотношения между происхождением и траекториями соответствующих воздушных масс и изотопным составом осадков и атмосферных водяных паров. Полученные результаты являются важными для исследования процессов, ответственных за образование осадков, и воздействия изменения климата и его изменчивости на водные ресурсы в средиземноморском регионе.

12. Был начат новый ПКИ, который предусматривает разработку новых изотопных применений для изучения динамики водного и углеродного циклов. Цель этого проекта состоит в том, чтобы улучшить способность количественного определения потоков влаги в биосферном и атмосферном обмене для лучшего моделирования гидрологического цикла в нынешних и будущих климатических условиях.

13. Целью второго ПКИ является разработка основы для оценки устойчивости подземных вод путем использования данных о времени пребывания и удерживания и направлениях базового потока (стока подземных вод) в крупных речных бассейнах. Этот ПКИ дополнит исследования, проводимые в рамках осуществляемого ПКИ по изотопному мониторингу стока рек. Кроме того, переориентация и укрепление Глобальной сети "Изотопы в осадках" посредством ежемесячного или ежедневного отбора проб на 170 станциях в 53 странах расширят использование в климатических и гидрологических исследованиях сетей изотопных данных.

В.3. Создание потенциала в государствах-членах

14. В рамках сети лабораторий государств-членов осуществлялась координация аналитических услуг для программы технического сотрудничества. С целью обеспечения контроля качества аналитических процедур, применяемых в участвующих лабораториях, были проведены межлабораторные сравнения для анализа изотопов воды, и результаты были распространены среди этих лабораторий. Лабораторная база для изотопного анализа была укреплена во Вьетнаме, Иордании, Китае, Пакистане, Сирии и Эфиопии. Эти и другие лаборатории, которые были укреплены ранее в Египте, Марокко, Сальвадоре и Южной Африке, использовались для проведения изотопных анализов в интересах национальных или региональных проектов технического сотрудничества.

15. В рамках программы технического сотрудничества Агентство обеспечивало поддержку государствам-членам в деле консолидации базы людских ресурсов и сохранения ядра квалифицированного персонала в сфере изотопной гидрологии. Эта работа включала первоначальную подготовку недавно нанятых сотрудников, повышение квалификации персонала по методам изотопной гидрологии и укрепление институционального потенциала для дальнейшей интеграции изотопной гидрологии в водный сектор. В Африке в двух региональных учебных курсах, проведенных в Эфиопии и Сенегале, участие приняли 42 слушателя. Кроме того, 20 гидрологов участвовали в продвинутых региональных учебных курсах, организованных Агентством в Аргоннской национальной лаборатории, США, по применению в поддержку национальных проектов изотопных методологий для определения возраста подземных вод. Участники приобрели навыки интерпретации изотопных данных, которые могут использоваться в их гидрологических моделях для определения районов и периодов пополнения водоносных горизонтов.

16. 25-27 августа 2004 года в Вене состоялся Международный симпозиум по обеспечению качества аналитических методов в изотопной гидрологии, участие в котором приняли 74 представителя 34 стран и 4 международных организаций. Это первый симпозиум, который был посвящен современным аналитическим методам изотопной гидрологии, и на нем был сделан вывод о том, что существует потребность в наращивании усилий по обеспечению качества данных путем содействия созданию лабораторных систем качества. Роль Агентства в обеспечении международных норм для изотопных измерений была признана центральной для выполнения этой задачи, и было подчеркнуто, что необходимо более широко распространять информацию о современных процедурах и методах.

17. Для развивающихся государств-членов по всему миру Агентство организовывало почти 40 групповых учебных мероприятий, таких как учебные курсы, практикумы и семинары. Это делалось в рамках усилий по удовлетворению неизменно возрастающего спроса на создание и укрепление кадров в области изотопной гидрологии. В октябре 2003 года в Панаме в рамках СМПИГ были проведены региональные учебные курсы по изотопной гидрогеологии.

18. Учреждениям и университетам в государствах-членах был предоставлен компакт-диск "Изотопная гидрология: изотопные методы в гидрологии — изучение, обучение и применение". Был издан испанский вариант совместной серии учебников МАГАТЭ/ЮНЕСКО *Изотопы окружающей среды в гидрологическом цикле*, и в процессе подготовки находится французский вариант, что обеспечит доступ к информации по изотопной гидрологии более широкому кругу специалистов в области гидрологии.

План рентабельного производства питьевой воды с использованием реакторов малой и средней мощности

А. История вопроса

1. На своей сорок седьмой сессии в сентябре 2003 года Генеральная конференция в резолюции GC(47)/RES/10.E подчеркнула настоятельную необходимость регионального и международного сотрудничества в целях содействия решению серьезной проблемы нехватки питьевой воды, в частности посредством опреснения морской воды, и отметила заинтересованность ряда государств-членов в деятельности, имеющей отношение к опреснению морской воды с использованием ядерной энергии. В ней далее было предложено Генеральному директору доложить о ходе осуществления этой резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции на ее сорок девятой сессии. В настоящем документе приводится обзор деятельности в области ядерного опреснения морской воды и реакторов малой и средней мощности (PMCM), осуществленной Секретариатом в период с августа 2003 года по июнь 2005 года.

В. Ядерное опреснение морской воды

2. После завершения в 1996 году "Программы определения вариантов для демонстрации ядерного опреснения" и проведения в 1997 году международного симпозиума на тему: "Ядерное опреснение морской воды" многие государства-члены приняли меры по оценке, планированию или, в некоторых случаях, разработке проектов ядерного опреснения. В целях содействия этой деятельности основное внимание в рамках программ Агентства в области ядерного опреснения постепенно перемещается с проведения общих исследований на разработку программ, ориентированных на удовлетворение конкретных потребностей, в виде проектов координированных исследований (ПКИ) и проектов технического сотрудничества (ТС).

3. Деятельность Агентства в области ядерного опреснения в мае 2004 года была рассмотрена Группой внешних специалистов по оценке. В докладе этой Группы, представленном в июне 2004 года, была дана положительная оценка различных направлений деятельности и публикаций по программе ядерного опреснения, включая ПКИ и разработку и применение Программы экономической оценки опреснения (DEEP). В нем рекомендовалось, чтобы Агентство более активно распространяло мероприятия по программе ядерного опреснения и уделяло большее внимание сопутствующим вопросам, относящимся к озабоченности общественности по поводу ее практического осуществления. Последующий план действий по рекомендациям Группы был представлен Управлению служб внутреннего надзора Агентства (OIOS).

В.1. Международная консультативная группа по ядерному опреснению

4. В июле 2004 года Международная консультативная группа по ядерному опреснению (ИНДАГ) провела свое седьмое совещание. Члены ИНДАГ обменялись информацией о ходе осуществления национальной и межрегиональной деятельности в области ядерного опреснения и рассмотрели результаты работы Агентства, а также деятельность, запланированную на 2006-2007 годы. Кроме того, ИНДАГ обсудила вопрос о том, какой вклад в содействие осуществлению деятельности в области ядерного опреснения в государствах-членах может внести Агентство. В сентябре 2003 года и сентябре 2004 года соответственно были выпущены третий и четвертый номера информационного бюллетеня ИНДАГ [www.iaea.org/nucleardesalination].

В.2. Деятельность государств-членов

5. На совещании ИНДАГ были представлены доклады о следующей деятельности на национальном уровне: Аргентина продолжает активно участвовать в двух осуществляемых Агентством ПКИ, связанных с ядерным опреснением. Смежная инициатива по аспектам безопасности ядерного опреснения ориентирована на практические усовершенствования и осуществление, и на основе технических обменов обеспечивается распространение достижений во всем мире. Канада проводит оценку распространения своих передовых технологий опреснения морской воды на базе обратного осмоса (ОО) на очистку загрязненных солью сточных вод, произведенных в результате деятельности по восстановлению окружающей среды. В Китае, в Институте ядерно-энергетической технологии, была создана испытательная система для проверки пригодности термогидравлических параметров процесса многокорпусной дистилляции. В Египте сооружение испытательной установки для исследования ОО предварительно нагретой морской воды затягивается в силу задержек в отборе подрядчика. На данном этапе сооружение намечается завершить в этом году. Франция координирует подготовку последующего проекта в развитие проекта EURODESAL для реализации в рамках Международного сотрудничества со средиземноморскими странами (INCO-MED) шестой Рамочной программы Европейской комиссии. Индия продолжает работы по полному вводу в эксплуатацию демонстрационной ядерной опреснительной установки в Калпаккаме, завершить который в настоящее время планируется в начале 2006 года. В 2004 году Индия на тяжеловодном исследовательском реакторе CIRUS в Тромбее ввела в эксплуатацию низкотемпературную испарительную установку, в которой отработанное тепло замедлителя реактора используется для производства высококачественной воды из морской воды. Израиль продолжает регулярно предоставлять техническую и экономическую информацию о недорогостоящих технологиях опреснения и об их применении на крупномасштабных опреснительных установках. Япония продолжает эксплуатацию ядерных опреснительных установок, сочетающихся со многими АЭС. В Республике Корея на стадии проверки, включая испытания работы отдельных узлов и всеобъемлющие комплексные испытания, находится сооружение опытно-промышленного системно-интегрированного модульного усовершенствованного реактора (SMART). В эксплуатацию эту опытно-промышленную установку намечается ввести к 2008 году. Ливия продолжает рассмотрение вопроса о ядерном опреснении, и в настоящее время ее внимание сосредоточено на деятельности по созданию потенциала и на исследовании, посвященном оптимизации затрат на ядерное опреснение. Марокко продолжает процесс создания надлежащей юридической и институциональной законодательной и регулирующей ядерной основы, сохраняя свою осведомленность о технических достижениях как в опреснении в целом, так и в ядерном опреснении. Пакистан завершил проектирование и приступил к строительным работам по сопряжению, в

демонстрационных целях, опреснительной установки с существующим корпусным тяжеловодным реактором (PHWR) на АЭС "Карачи". Российская Федерация продолжает НИОКР по использованию реакторов малой мощности для ядерного опреснения и пригласила партнеров для участия в международном проекте ядерного опреснения на базе плавучего энергоблока с двумя реакторами с водой под давлением (PWR) типа КЛТ 40С мощностью 150 МВт (тепл.). Соединенные Штаты Америки продолжают свои оценки передовых комбинаций установок для опреснения и производства электроэнергии для устойчивого развития и приступают к осуществлению нового проекта по исследованию технико-экономической и социально-экономической осуществимости сооружения на побережье штата Техас ядерной установки по комбинированному производству энергии/воды, которая позволила бы обеспечить снабжение электроэнергией, водой и водородом.

В.3. Деятельность Агентства

6. В декабре 2003 года завершился ПКИ "Оптимизация сопряжения ядерных реакторов и опреснительных систем". В его рамках были проанализированы детали оптимизации безопасного и экономичного сопряжения различных реакторов и систем опреснения, основанных на тепловых, мембранных и гибридных процессах. Результаты этого ПКИ были опубликованы в качестве технического документа МАГАТЭ (IAEA-TECDOC-1444).

7. В октябре 2003 года и мае 2005 года соответственно были проведены второе и третье совещания по координации исследования (СКИ) в рамках ПКИ "Экономические исследования и оценка отобранных проектов ядерного опреснения и предметные исследования". Цели данного ПКИ заключаются в том, чтобы провести оценку экономических аспектов и исследовать конкурентоспособность ядерного опреснения в конкретных условиях, определить инновационные методы, ведущие к дальнейшему сокращению затрат, и уточнить методы и средства экономической оценки.

8. Вышеупомянутые СКИ рекомендовали конкретные шаги по обновлению программного обеспечения DEEP. В этой связи Агентство обратилось за экспертными рекомендациями по усовершенствованию DEEP версии 2.1. Эти усовершенствования реализуются в версии 3.0, выпуск которой намечен на сентябрь 2005 года.

9. В 2004 году успешным окончанием проектов в Индонезии, Пакистане и Тунисе был завершён начатый в 1999 году межрегиональный проект ТС "Разработка комплексной ядерно-энергетической и опреснительной системы". Индонезийский проект был рассмотрен на третьем, заключительном, совещании по рассмотрению проекта в феврале 2004 года. В сентябре 2004 года в Национальном агентстве по ядерной энергии (BATAN) в Джакарте, Индонезия, был проведен межрегиональный практикум по технико-экономическим аспектам ядерного опреснения. Национальные партнерские организации в Индонезии и Республике Корея завершили работу над докладом *Предварительное экономическое обоснование ядерного опреснения на острове Мадуро* и над *Документом по требованиям пользователей*. Было проведено рассмотрение этих докладов, и теперь они готовы для представления правительству Индонезии.

10. В ответ на поступивший в 2001 году запрос Комиссии по атомной энергии Пакистана в 2002, 2003 и 2005 годах Агентство провело три миссии с целью содействия планированию проекта по сооружению в рамках межрегионального проекта ТС демонстрационной ядерной опреснительной установки. Был выполнен концептуальный проект, и ожидается, что сооружение этой установки будет завершено до конца 2006 года.

11. В рамках тунисского проекта ТС TUNDESAL был рассмотрен и одобрен окончательный проект доклада о предварительном технико-экономическом обосновании, озаглавленного *Ядерно-энергетическая и опреснительная установка в Сехире, Тунис*, который был подготовлен совместно Национальным центром ядерной науки и технологии (CNSTN), Тунис, и Комиссариатом по атомной энергии (КАЭ), Франция.

12. В сентябре 2004 года в целях обсуждения хода работы было проведено совещание по рассмотрению египетского проекта ТС "Моделирование ядерной опреснительной установки". Ожидается, что разрабатываемое в рамках данного проекта программное обеспечение будет готово в сентябре 2005 года.

13. В декабре 2004 года в Ченнае, Индия, было проведено Техническое совещание по комплексным ядерным опреснительным системам, и в целях обмена опытом по существующим и планируемым проектам демонстрации опреснения морской воды было организовано посещение индийского демонстрационного проекта по ядерному опреснению на Мадрасской АЭС (МАЭС), Калпаккам.

14. В 2003 году было завершено включение в ПРИС базы данных по системам неэлектрических применений, в том числе опреснительным системам, и последующий сбор данных осуществляется посредством новой базирующейся на Интернете системы сбора данных ПРИС. В октябре 2004 года было проведено техническое совещание по базе данных ПРИС и ее продуктам. В мае 2005 года была издана публикация Серии технических докладов TRS-428, озаглавленная *Информационная система по энергетическим реакторам (ПРИС) и ее распространение на информацию о неэлектрических применениях, о снятии с эксплуатации и об отсроченных проектах строительства*.

15. В рамках информационно-просветительской работы через веб-сайт Агентства (www.iaea.org/nucleardesalination) по ядерному опреснению продолжает обеспечиваться доступ к современной информации о состоянии технологии ядерного опреснения морской воды, а также о текущей и будущей деятельности Агентства и к последним документам серии TECDOC. На Всемирном конгрессе по опреснению и повторному использованию воды, проводимом Международной ассоциацией по опреснению (ИДА) с 11 по 16 сентября 2005 года в Сингапуре, Агентство проведет одно из заседаний, темой которого будет "Новая энергия — ядерная". Агентство сотрудничает также с Ассоциацией науки и технологий в области водных ресурсов (АНТВ) в организации 7-й Конференции стран Персидского залива по водным ресурсам, которая будет проходить в Кувейте с 19 по 23 ноября 2005 года. На 2007 год планируется международный симпозиум по неэлектрическим применениям ядерной энергетики: опреснение морской воды, производство водорода и другие промышленные применения.

В.4. Взаимодействие с другими организациями

16. Взаимодействие между Агентством и другими международными организациями, занимающимися вопросами ядерного опреснения морской воды, осуществляется по следующим направлениям:

- Агентство внесло свой вклад в реализацию инициативы Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по выпуску руководящих принципов, посвященных качеству питьевой воды, получаемой на опреснительных установках. В 2004 году Всемирной организацией здравоохранения были изданы *Руководящие принципы по качеству питьевой воды: издание третье, том 1 — Рекомендации*.

- Агентству по ядерной энергии ОЭСР (ОЭСР/АЯЭ) Агентство регулярно предоставляет новую и обновляющую информацию о своей деятельности в области ядерного опреснения. Совсем недавно, в июле 2004 года, ОЭСР/АЯЭ участвовало в совещании ИНДАГ.
- Участники от Агентства представили документы на проходившей в мае-июне 2004 года в Марракеше, Марокко, и организованной Европейским обществом по опреснению (ЕОО) Конференции Евромед-2004, а также на состоявшейся в декабре 2004 года в Лимассоле, Кипр, Конференции Ближневосточного центра исследований по опреснению (MEDRC).

С. Реакторы малой и средней мощности

17. Реакторы малой и средней мощности (PMCM) представляют интерес для опреснения во многих развивающихся государствах-членах, где они лучше подходят для условий более низкого спроса на электроэнергию и мощностей передающих систем, а также ограниченных инвестиционных возможностей. Более чем в 15 государствах-членах, представляющих как промышленно-развитые, так и развивающиеся страны, ведется разработка свыше 50 концепций и проектов инновационных PMCM. PMCM разрабатываются по всем основным типам реакторов, и многие из них предусматривают комбинированный вариант с гибкими или многочисленными неэлектрическими применениями, включая ядерное опреснение. Реагируя на эти события, Агентство реализует ряд усилий в рамках целенаправленной деятельности, посвященной PMCM, более подробное описание которых приводится в докладе о развитии инновационных ядерных технологий (см. приложение 4, пункты 19-22).

18. Во всем мире разрабатывается множество концепций и конструкций реакторов малой мощности, и некоторые из них могут быть внедрены на коммерческой основе в ближайшие 5-7 лет. В Российской Федерации процесс лицензирования прошла плавучая АЭС с реакторами с водой под давлением малой мощности типа КЛТ 40С; южноафриканский модульный газоохлаждаемый реактор с шаровыми твэлами (PBMR) не лицензирован, но подготовительные работы на площадке начаты, и на данном этапе к завершению близится детальный проект корейского реактора SMART. Все упомянутые выше проекты предусматривают вариант ядерного опреснения.

19. На 2006-2007 годы предлагается целенаправленный проект по общим технологиям и проблемам PMCM, включая новый ПКИ по определению конкурентоспособных технологических вариантов для PMCM. Эта деятельность будет осуществляться в тесном сотрудничестве с подпрограммой А.5 Агентства, посвященной неэлектрическим применениям ядерной энергетики.

Д. Внебюджетные взносы

20. Деятельность, относящаяся к ядерному опреснению и разработке PMCM, в значительной степени финансируется из регулярного бюджета. Со времени сорок седьмой сессии Генеральной конференции в 2003 году Агентство получило внебюджетные ресурсы в общем объеме 5 000 долл. от Комиссии по атомной энергии Пакистана.

Е. Публикации

21. После представления доклада Генеральной конференции в 2003 году Агентство выпустило следующие публикации:

- Соображения при разработке требований безопасности в отношении инновационных реакторов: применение к модульным высокотемпературным газоохлаждаемым реакторам, IAEA-TECDOC-1366, Вена (2003 год);
- Оптимизация сопряжения ядерных реакторов и опреснительных систем, IAEA-TECDOC-1444, Вена (2005 год);
- Информационная система по энергетическим реакторам (ПРИС) МАГАТЭ и ее распространение на информацию о неэлектрических применениях, о снятии с эксплуатации и об отсроченных проектах строительства, IAEA-TRS-428, Вена (2005 год);
- Инновационные реакторы малой и средней мощности: особенности конструкции, подходы к обеспечению безопасности и тенденции в области НИОКР, IAEA-TECDOC-1451, Вена (2005 год).

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

А. История вопроса

1. В принятой на сорок восьмой сессии резолюции GC(48)/RES/13.B Генеральная конференция высоко оценила поддержку, постоянно оказываемую Агентством государствам-членам в их усилиях, направленных на развитие потенциала по применению метода стерильных насекомых (МСН) при создании в Африке зон, свободных от мухи цеце, и призвала государства-участники и далее оказывать техническую, финансовую и материальную поддержку африканским государствам в их усилиях по созданию зон, свободных от мухи цеце. Она предложила Секретариату в сотрудничестве с государствами-членами и международными организациями продолжить оказание поддержки НИОКР и передаче технологии африканским государствам-членам, с тем чтобы дополнить их усилия, направленные на создание и расширение впоследствии свободных от мухи цеце зон в рамках имеющихся ресурсов, а также 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. Кроме того, она предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления резолюции GC(48)RES/13.B Совету управляющих и Генеральной конференции Агентства на ее сорок девятой (2005 год) сессии.

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

2. Благодаря стимулу, приданному Панафриканской кампанией Африканского союза по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (АС-ПАТТЕК), африканские государства-члены и их международные партнеры возобновили свои усилия по решению проблем борьбы с мухой цеце и трипаносомозом. Учитывая особое значение борьбы с мухой цеце и ее ликвидации, а также возможность повысить уровень жизни людей в районах, пораженных мухой цеце, Агентство продолжало оказывать поддержку соответствующим усилиям из регулярного бюджета и в рамках программы технического сотрудничества.

3. В 2004 году Агентство с помощью внутренних и внешних ревизий провело переоценку своей роли в поддержке национальных и региональных усилий, направленных на создание зон, свободных от мухи цеце, посредством использования в охватывающих целые районы кампаниях по борьбе с мухой цеце – в тех случаях, когда это целесообразно, - концепции МСН. Был сделан важный вывод о том, что создание зон, свободных от мухи цеце, путем применения МСН в рамках стратегии комплексной борьбы с насекомыми-вредителями на обширных территориях (AW-IPM) требует времени, значительных финансовых инвестиций и согласованных действий государств-членов на протяжении многих лет, включая меры политического, организационного и технологического характера, а также немалых человеческих ресурсов. Выводы и руководящие указания для будущих мер, связанных с борьбой с мухой цеце, выработанные в рамках обзора, были представлены государствам-членам на брифинге «Путь вперед», который был проведен в марте 2004 года в Вене.

4. Агентство вносит прямой вклад в реализацию Плана действий ПАТТЕК посредством осуществления одного регионального и девяти национальных проектов технического сотрудничества (ТС) в Ботсване, Буркина-Фасо, Кении, Мали, Объединенной Республике Танзания, Сенегале, Уганде, Эфиопии и Южной Африке. Поддержка в основном заключалась в обучении персонала государств-членов, предоставлении услуг экспертов и оборудования. Была оказана помощь в обеспечении поставки полуавтоматов кормления для проверки в эксплуатационных условиях; сооружении и совершенствовании установок для разведения мухи цеце в Буркина-Фасо, Объединенной Республике Танзания и Эфиопии; проведении оценки эффективности водоразделов между бассейнами соседних рек в Мали посредством исследований с выпуском и повторным отловом насекомых; разработке и проверке надежности стандартизированной системы регистрации, отчетности и управления для работ в поле; сборе энтомологических и ветеринарных базовых данных по целевым районам; проведении генетических исследований популяций мухи цеце; создании в Западной Африке лаборатории по извлечению ДНК; и разработке карт-прогнозов распространения мухи цеце и карт землепользования и карт растительного покрова. С помощью описанных мер по поддержке и в контексте целей инициативы ПАТТЕК был расширен потенциал целого ряда государств-членов в связанных с МСН аспектах разведения мухи цеце и полевой деятельности.

5. Агентство продолжало укреплять партнерство с ПАТТЕК на основе своего представительства в Комитете по политике и мобилизации ПАТТЕК наряду с другими уполномоченными организациями системы Организации Объединенных Наций (ФАО и ВОЗ) и такими заинтересованными сторонами, как Программа борьбы с африканским трипаносомозом (ПААТ).

6. Агентство продолжало оказывать содействие Эфиопии в рамках проекта по ликвидации мухи цеце в южной части Восточно-Африканской зоны разломов (СТЕП), который входит в проект ЕТН/5/012 «Внедрение метода стерильных насекомых для уничтожения мухи цеце». Национальными партнерами были предприняты масштабные усилия по завершению сооружения первых двух модулей установки для массового разведения и облучения в Калити. Агентство поставило автоматизированное оборудование для производства мухи цеце. Полевая деятельность по подавлению, предваряющая операции с применением МСН, охватывает, по некоторым оценкам, 80% целевого района площадью 10 500 кв. км. в южной части Восточно-Африканской зоны разломов. Положительный эффект от усилий по ликвидации мухи цеце для фермеров выразился в росте производства молочной и мясной продукции. Реализации СТЕП в значительной мере способствовало утверждение Африканским банком развития ссуды в размере около 15 млн. долл. для решения проблем борьбы с мухой цеце и трипаносомозом в контексте развития сельского хозяйства и сельских районов.

7. В рамках регионального проекта RAF/5/051 «Метод стерильных насекомых для борьбы с мухой цеце и трипаносомозом на больших площадях» и под эгидой Африканского союза Агентство, в сотрудничестве с правительствами Эфиопии и США, организовало в ноябре 2004 года в Аддис-Абебе региональное совещание, посвященное использованию метода стерильных насекомых в рамках усилий по созданию в Африке зон, свободных от мухи цеце. Результаты совещания будут способствовать дальнейшему совершенствованию управления связанной с Агентством деятельности в государствах-членах. Они также сформируют прочную основу для последующих усилий стран, начинающих при поддержке АС-ПАТТЕК создавать зоны, свободные от мухи цеце, по планированию и применению программ борьбы с насекомыми-вредителями на обширных территориях, а также по укреплению связей с партнерами по процессу развития (многосторонними организациями и донорами).

8. Предложение для Фонда международного партнерства Организации Объединенных Наций (ФМПООН), озаглавленное «Согласованная поэтапная программа по созданию в Африке зон, свободных от мухи цеце: предпосылка для активизации развития сельского хозяйства и борьбы с африканским трипаносомозом человека», частично финансируемое Государственным департаментом США, было пересмотрено на основе тесного взаимодействия Агентства с АС-ПАТТЕК, государствами-членами, ФАО и ВОЗ. ФМПООН предоставил финансирование в размере 300 000 долл., в основном для деятельности по подготовке и проведению совещаний доноров с уделением особого внимания Эфиопии.

9. Совместно с АС-ПАТТЕК и ФАО Агентство организует семинар-практикум, который пройдет в Восточной Африке в конце 2005 года или в начале 2006 года и будет посвящен методам отбора проб для генетической оценки популяций мухи цеце, которые важны для разработки стратегий комплексных мер вмешательства на субрегиональном уровне и на обширных территориях. Оно также организует в начале 2006 года в том же регионе учебные курсы, посвященные комплексным мерам вмешательства на обширных территориях для решения проблем борьбы с мухой цеце и трипаносомозом с упором на компонент МСН и принципы сбора базовых данных.

10. Агентство продолжило исследования и разработки в рамках проекта координированных исследований, а также на базе Лаборатории сельского хозяйства и биотехнологии ФАО/МАГАТЭ в Зайберсдорфе, Австрия. Была завершена и в рамках проекта ТС внедрена в полевых условиях автоматическая система содержания и кормления мухи цеце при ее массовом разведении, и, кроме того, были достигнуты успехи в автоматическом определении пола куколок мухи цеце посредством околоинфракрасного сканирования.

11. Агентство разработало два технических доклада: «Типовое проектирование, технические инструкции и оптимальное местоположение установок для массового разведения мухи цеце» и «Процедуры для объявления зон свободными от мухи цеце и переносимого мухой цеце трипаносомоза». Кроме того, были разработаны проекты инструкций и руководств по разведению мухи цеце, дозиметрии и сбору энтомологических базовых данных, а также стандартизированная база данных для управления данными контроля в колониях и на местах.

Развитие инновационных ядерных технологий

А. История вопроса

1. В сентябре 2004 года в своей резолюции GC(48)/RES/13.F Генеральная конференция, сознавая необходимость устойчивого развития и потенциальные возможности вклада ядерной энергии в удовлетворение растущих энергетических потребностей в XXI веке, предложила всем заинтересованным государствам-членам объединить свои усилия под эгидой Агентства в рассмотрении вопросов ядерных реакторов и топливных циклов, в частности, путем исследования инновационных, безопасных, устойчивых с точки зрения нераспространения и экономически конкурентоспособных ядерных технологий.

2. Генеральная конференция предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления этой резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции Агентства на ее сорок девятой сессии.

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

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

3. Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) – это осуществляемый в масштабах всего Агентства проект, координируемый Департаментом ядерной энергии, и вклад в его осуществление вносят все соответствующие департаменты и отделы Агентства. ИНПРО осуществляется за счет использования главным образом внебюджетных ресурсов, предоставляемых членами ИНПРО. Начиная с 2004 года ИНПРО частично финансируется из регулярного бюджета, откуда обеспечивается поддержка одной должности категории специалистов и двух должностей категории общих служб.

4. Осуществление фазы IV проекта ИНПРО началось в июле 2003 года и в соответствии с решением, принятым на седьмом совещании Руководящего комитета ИНПРО 2-3 декабря 2004 года, продлится до середины 2006 года. На этом этапе будет проведена проверка и доработка методологии ИНПРО посредством проведения предметных исследований государствами-членами и отдельными экспертами; подготовлено руководство по методологии ИНПРО для содействия пользователям в оценке инновационных ядерно-энергетических систем

(ИЯЭС); проведена оценка ИЯЭС членами ИНПРО посредством применения усовершенствованной методологии; осуществлен анализ роли и места ИЯЭС в стабильном удовлетворении национальных, региональных и глобальных энергетических потребностей; отобраны оптимальные направления для совместных исследований и разработок (НИОКР).

5. Методология ИНПРО была проверена на основе результатов, полученных в ходе предметных исследований. Доработанная методология была представлена на седьмом совещании Руководящего комитета ИНПРО в декабре 2004 года в качестве технического документа МАГАТЭ (IAEA-TECDOC-1434) «*Методология оценки инновационных ядерных реакторов и топливных циклов*». Была начата подготовительная работа над руководством пользователя: первый проект будет готов к концу 2006 года.

6. На своем седьмом совещании в декабре 2004 года Руководящий комитет ИНПРО утвердил техническое задание для второй части фазы IV, которая началась в январе 2005 года, и для фазы 2, при том понимании, что в зависимости от данных, полученных в ходе второй части фазы IV, могут потребоваться изменения. В рамках второй части фазы IV планируется завершить работу над руководством пользователя, определить и смоделировать сценарии развертывания ИЯЭС и способствовать проведению оценок ИЯЭС государствами-членами. Также в рамках этого этапа планируется определить возможные структуры и варианты осуществления совместных НИОКР в целях разработки ИЯЭС. Техническое задание для фазы 2 также предполагает, что проект ИНПРО будет продолжаться в трех направлениях: НИОКР, институциональная инфраструктура и методология.

7. Ряд членов ИНПРО начали проводить оценку ИЯЭС на национальной или международной основе. В рамках этих исследований также предполагается определить ИЯЭС для дальнейшей разработки и получить важную обратную связь по методологии ИНПРО.

8. По состоянию на июль 2005 года членами ИНПРО были следующие 23 государства-члена и международные организации: Аргентина, Армения, Болгария, Бразилия, Германия, Индия, Индонезия, Испания, Канада, Китай, Марокко, Нидерланды, Пакистан, Республика Корея, Российская Федерация, Турция, Украина, Франция, Чешская Республика, Чили, Швейцария, Южная Африка и Европейская комиссия. Япония участвует в ИНПРО в качестве наблюдателя. Члены ИНПРО назначили для работы в общей сложности 28 бесплатных экспертов, и они работали в Агентстве в качестве членов Международной координационной группы ИНПРО. По адресу <http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/NENP/NPTDS/Projects/INPRO/index.html> находится периодически обновляемая головная страница ИНПРО.

9. Агентство стремится расширять сотрудничество с другими международными проектами, такими, как Международный форум "Поколение IV" (МФП), усилия которых направлены на развитие инновационных технологий. В сентябре 2004 года состоялась встреча между секретариатами ИНПРО и МФП, в ходе которой были рассмотрены вопросы, представляющие взаимный интерес. Возможности сотрудничества будут обсуждаться на последующей встрече в сентябре 2005 года.

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

10. В рамках Основной программы 1 “Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука” Агентство оказывает помощь усилиям государств-членов, заинтересованных в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области инновационных ядерных технологий, посредством обмена научно-технической информацией и совместных НИОКР. Разрабатываются новые поколения АЭС на основе использования успешных результатов, достигнутых в ядерной энергетике, и учета уроков, извлеченных из опыта эксплуатации действующих станций. Усовершенствованные конструкции отличаются эволюционными и инновационными подходами, а эволюционные конструкции могут характеризоваться инновационными особенностями, такими, как повышенная безопасность (например, пассивные системы) и средства достижения улучшенных экономических показателей. Усовершенствованные конструкции ядерных реакторов, которые разрабатываются в настоящее время, включают водоохлаждаемые реакторы (как легководные реакторы (LWR), так и тяжеловодные реакторы (HWR)), газоохлаждаемые реакторы, быстрые реакторы, а также различные трансмутационные реакторы и реакторы с использованием актинидов как критические, так и подкритические. Важный новый подход, использованный в усовершенствованных конструкциях ряда реакторов LWR и HWR, заключается в применении упрощенных систем. Этот подход позволяет рассчитывать на улучшение экономических показателей и достижение высокого уровня безопасности посредством упрощения конструкции и сокращения потребности во вмешательстве человека.

11. В 2004 году было начато осуществление ПКИ по явлениям естественной циркуляции. В рамках проекта исследуется потенциал естественной циркуляции для отвода энергии из активной зоны как в условиях нормальной эксплуатации (пуск, работа на номинальной мощности и останов), так и в аварийных условиях, а также для охлаждения защитной оболочки. В настоящее время публикуется документ TECDOC, в котором, на основе обобщенных экспертных знаний участников ПКИ, содержится описание современных знаний о естественной циркуляции в АЭС с водоохлаждаемыми реакторами и о надежности пассивных систем. Он будет способствовать планированию и осуществлению ПКИ, таким образом концентрируя деятельность на расширении знаний. На основе результатов ПКИ этот документ будет доработан и станет наиболее современным источником информации относительно естественной циркуляции в АЭС с водоохлаждаемыми реакторами.

12. Экспертные знания, полученные в ходе осуществления ПКИ, и материалы документа TECDOC, который готовится к публикации, были использованы при проведении интенсивных учебных курсов Агентства для ученых и инженеров, занимающихся проектированием, тестированием и анализом систем естественной циркуляции, в Международном центре теоретической физики (МЦТФ) в Триесте, Италия, в июне 2004 года.

13. Еще один вид деятельности включает подготовку размещенной в Интернете базы данных по теплофизическим свойствам материалов для реакторов LWR и HWR на основе сотрудничества в рамках ПКИ по теплофизическим свойствам материалов для реакторов LWR и HWR. Идет работа над документом TECDOC, в котором будут представлены новые измерения теплофизических свойств, а также оценка данных, выполненная в ходе ПКИ. Использование точных данных по теплофизическим свойствам материалов, используемых в конструкции реактора, позволит избавиться от необходимости закладывать в конструкцию новых реакторов чрезмерный запас надежности лишь для того, чтобы компенсировать неопределенности в данных.

14. На основе рекомендаций Технической рабочей группы по усовершенствованным технологиям для легководных реакторов и Технической рабочей группы по усовершенствованным технологиям для тяжеловодных реакторов планируется осуществлять новый вид деятельности в сфере инновационных водоохлаждаемых реакторов, а именно ПКИ по характеристикам теплопередачи и испытанию компьютерных программ для теплогидравлических расчетов. Планирование этого ПКИ координируется с ОЭСР/АЯЭ и Руководящим комитетом МФП по надкритическим водоохлаждаемым реакторам.

15. В области усовершенствованных быстрых реакторов в ходе ежегодного совещания Технической рабочей группы по быстрым реакторам (TWG-FR) был проведен обзор текущего состояния исследований и технологии. На базе Института разработки ядерного топливного цикла Японии (JNC) в Цуруге, Япония, было проведено техническое совещание, которое явилось глобальным форумом по обмену информацией о статусе реактора MONJU и его потенциале для международного сотрудничества в НИОКР по быстрым реакторам. В рамках инициативы Агентства по поиску данных и сохранению знаний по быстрым реакторам был опубликован документ IAEA-TECDOC-1405, который посвящен основным темам, связанным с опытом эксплуатации и снятия с эксплуатации быстрых реакторов.

16. В области инновационных систем на спектре быстрых нейтронов для использования актинидов и трансмутации долгоживущих нуклидов продолжались исследования передовых технологических вариантов эффективного сжигания радиоактивных отходов в рамках ПКИ, направленного на проведение сравнительной оценки динамических характеристик систем трансмутации. В ходе ежегодного совещания TWG-FR было проведено рассмотрение современного положения дел в области систем, управляемых ускорителем (СУУ), для производства энергии и трансмутации долгоживущих нуклидов. Агентство готовит библиотеку данных о сечениях для систем, управляемых ускорителем, спецификации для которой были определены на техническом совещании, состоявшемся в Вене 15-17 декабря 2004 года. Агентство также подготовило документ *«Последствия разделения и трансмутации для обращения с радиоактивными отходами»* в рамках Серии технических докладов. Разделение и трансмутация с многократным рециклированием актинидов и долгоживущих продуктов ядерного деления могли бы сократить более чем вдвое запасы радиотоксичных отходов. Это позволит локализовать остаточные отходы до уровней, эквивалентных природному урану, на протяжении нескольких сотен лет. Осуществление ПКИ, посвященного исследованию технологических потерь, связанных с системами разделения и трансмутации, было продолжено при участии девяти государств-членов. Основные исследования позволяют сравнить процесс сухого пирохимического разделения с процессом мокрого разделения. В рамках этого ПКИ, среди прочего, будут рассмотрены вопросы устойчивости к распространению, экономические аспекты и минимизация влияния на окружающую среду. В области разделения и трансмутации Агентство продолжает взаимодействие с ОЭСР/АЯЭ с целью дополнения работы друг друга. В этой связи обе организации оказывают финансовую поддержку совещанию по обмену информацией о разделении и трансмутации, восьмая сессия которого прошла в Невадском университете, Лас-Вегас, США, в ноябре 2004 года.

17. В области топлива для инновационных высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (HTGR) идет работа над ПКИ, посвященным развитию технологии топлива для HTGR, в результате которой были намечены общие положения предлагаемых документов TECDOC. В сентябре 2004 года в Пекине, Китай, прошел семинар-практикум по теме "Демонстрация безопасности и рыночный потенциал высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов", участники которого обсудили варианты усовершенствованных конструкций. В конце семинара были успешно проведены испытания для демонстрации безопасности реактора HTR-10 с ожидаемым переходным режимом без аварийной остановки. В 2005 году в

Манчестере, Соединенное Королевство, было проведено консультативное совещание, на котором были рассмотрены вопросы определения свойств графитовых материалов, которые предполагается использовать в конструкциях HTGR. На 2005 год также запланированы два совещания по координации исследований (СКИ) в области контрольных расчетов для анализа активной зоны HTGR и передовых топливных технологий.

18. В области ядерного опреснения результаты ПКИ «Оптимизация сопряжения ядерных реакторов и опреснительных систем» были опубликованы в документе IAEA-TECDOC-1444 в июле 2005 года. В рамках проводимого Агентством ПКИ «Экономические исследования и оценка отобранных проектов ядерного опреснения и предметные исследования» осуществляется экономическая оценка конкретных площадок, различных типов ядерных реакторов и опреснительных систем, в которых используются многочисленные инновационные решения. Третий СКИ прошел в мае 2005 года. Программное обеспечение осуществляемой Агентством Программы экономической оценки опреснения (DEEP) было доработано на основе данных, предоставленных пользователями, и новая версия DEEP 3.0 выйдет в сентябре 2005 года. В Ченнае, Индия, 13-16 декабря 2004 года было проведено Техническое совещание по комплексным ядерным опреснительным системам, в ходе которого был рассмотрен ряд инновационных решений в новых конструкциях систем забора морской воды, предварительной обработки, использования тепловых потерь и стратегий снижения затрат (см. также пункт 13 Приложения 2).

19. В сфере общих технологий и вопросов для реакторов малой и средней мощности (PMCM) в мае 2005 года в документе IAEA-TECDOC-1451 был опубликован доклад, озаглавленный «*Инновационные реакторы малой и средней мощности: особенности конструкции, подходы к обеспечению безопасности и тенденции в области НИОКР*». В этом документе TECDOC представлен целый ряд разрабатываемых в мире инновационных конструкций водоохлаждаемых, газоохлаждаемых и нетрадиционных PMCM, а также PMCM с жидкометаллическим теплоносителем, и рассматриваются потребности в развитии технологии и инфраструктуры, характерные для многих концепций таких реакторов.

20. Еще одно направление развития конструкций и технологии PMCM относится к реакторам малой мощности без перегрузки топлива на площадке, т.е. реакторам, которые могут работать без перегрузки и перемещения топлива в течение достаточно долгого времени, от 5 до 30 лет и более. Семнадцать участников из 11 государств-членов приступили к осуществлению ПКИ, посвященного реакторам малой мощности без перегрузки топлива на площадке. Цель этого ПКИ заключается в наращивании потенциала государств-членов успешно разрабатывать и внедрять такие реакторы посредством формулирования основных требований и расширения международного сотрудничества при разработке ключевых перспективных технологий, в том числе долгоживущих активных зон, внутренне присущих и пассивных средств и систем безопасности, а также конструкторских и регулирующих мер, направленных на снижение или ликвидацию потребности в составлении аварийных планов за пределами площадки.

21. При участии 14 экспертов из 10 государств-членов в Агентстве 15-19 ноября 2004 года прошло техническое совещание по проектным решениям в целях обеспечения безопасности станций в случае внешних событий применительно к проектам усовершенствованных АЭС. Перед участниками совещания стояла задача помочь проектировщикам усовершенствованных АЭС в определении последовательной стратегии защиты АЭС от экстремальных внешних событий и содействовать подготовке соответствующего доклада, который будет опубликован в 2005 году.

22. 13-17 июня 2005 года в Вене, Австрия, прошло Техническое совещание по теме «Рассмотрение вариантов конструкций с пассивными средствами безопасности для реакторов малой и средней мощности». Совещание предоставило возможность обмена информацией о современном положении дел в развитии и применении внутренне присущих и пассивных средств безопасности и пассивных систем, применяющихся в РМСМ.

23. С учетом возрастающего интереса, проявляемого в настоящее время к будущей водородной экономике, и на основе рекомендаций Старшей консультативной группы по ядерной энергии (САГНЕ) был определен новый проект по производству водорода с использованием ядерной энергии, который, начиная с 2006 года, будет включен, вместе с проектом в поддержку демонстрации ядерного опреснения, в подпрограмму по поддержке неэлектрических применений ядерной энергии.