IAEA
Атом для мира

Совет управляющих
Генеральная конференция

GOV/2011/48-GC(55)/17
5 сентября 2011 года

Общее распространение
Русский
Язык оригинала: английский

Только для официального пользования

Пункт 5 предварительной повестки дня Совета
(GOV/2011/46)
Пункт 17 предварительной повестки дня Конференции
(GC(55)/1 и Add.1)

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

Доклад Генерального директора

Резюме

- В ответ на резолюции GC(53)/RES/13 и GC(54)/RES/10 Генеральной конференции в настоящем документе содержатся доклады о ходе работы по следующим направлениям: Программа действий по лечению рака (ПДЛР) (приложение 1); оказание содействия Африканскому союзу в проведении его Панафриканской кампании по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (АС-ПАТТЕК) (приложение 2); использование изотопной гидрологии для управления водными ресурсами (приложение 3); деятельность в области ядерной энергии (приложение 4); рентабельное производство питьевой воды с использованием ядерных реакторов малой и средней мощности (приложение 5); деятельность Агентства в области развития инновационных ядерных технологий (приложение 6); реакторы малой и средней мощности (РМСМ) – разработка и внедрение (приложение 7); подходы к содействию развитию инфраструктуры ядерной энергетики (приложение 8).
- Дальнейшая информация о деятельности Агентства, связанной с ядерной наукой, технологиями и применениями, содержится в Обзоре ядерных технологий – 2011 (документ GC(55)/INF/5), ежегодном докладе Агентства за 2010 год (GC(55)/2), в частности в разделе, посвященном технологиям, и в докладе о техническом сотрудничестве за 2010 год (GC(55)/INF/2).

Рекомендуемое решение

- Рекомендуется, чтобы Совет принял к сведению приложения 1-8 настоящего доклада и уполномочил Генерального директора представить доклад Генеральной конференции на ее пятьдесят пятой сессии.

Программа действий по лечению рака

1. На своей пятьдесят третьей очередной сессии в сентябре 2009 года Генеральная конференция (ГК) в резолюции GC(53)/RES/13.A.2 предложила Генеральному директору продолжить усилия по пропаганде и наращиванию поддержки, а также выделять и изыскивать ресурсы для осуществления Программы действий по лечению рака (ПДЛР) как одного из приоритетов Агентства и продолжать официально налаживать там, где это целесообразно и осуществимо, сотрудничество ПДЛР с партнерами, которые уже были признаны полезными для более эффективного развития и осуществления проектов ПДЛР на уровне страны.

2. ГК рекомендовала продолжить разработку в консультации с государствами-членами комплексных миссий в рамках ПДЛР; Бюро ПДЛР (РРО) продолжить работу по повышению в странах с низким и средним уровнем дохода (НСД) информированности об остроте глобальной проблемы рака и в этой связи использовать все средства, имеющиеся в распоряжении РРО, в том числе партнерские отношения с местными, национальными и международными средствами массовой информации, для достижения этой цели; и РРО – в консультации с соответствующими департаментами Агентства и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) – надлежащим образом продолжать оказание развивающимся государствам-членам помощи в разработке всеобъемлющих национальных планов борьбы с раком, включая полноправное участие других международных организаций и учреждений. ГК предложила Генеральному директору представить доклад на своей пятьдесят пятой (2011 год) очередной сессии об осуществлении этой резолюции.

3. В сентябре 2010 года ГК в своей резолюции GC(54)/RES/10.A.5 одобрила усилия Генерального директора, направленные на уделение особого внимания борьбе с раком в развивающихся странах. Она предложила Секретариату и далее предпринимать деятельность, направленную на укрепление потенциала развивающихся стран в области борьбы с раком, призвала государства-члены предоставлять внебюджетные ресурсы для связанной с раком деятельности Агентства; и призвала Генерального директора продолжать его усилия, направленные на укрепление партнерских отношений между Агентством и ВОЗ и другими организациями при решении проблемы борьбы с раком в развивающихся странах.

A. Общая для всего Агентства деятельность по борьбе с раковыми заболеваниями

4. В 2010 году Генеральный директор придал особое приоритетное значение деятельности Агентства в области борьбы с раковыми заболеваниями. Он обсудил данную проблему во время своих встреч с государствами-членами, привлек к ней особое внимание Организации Объединенных Наций на встрече с Генеральным секретарем ООН, выступил по этой теме на *Всемирном экономическом форуме* в январе 2010 года в Давосе, а также поднимал этот вопрос в ходе многочисленных двусторонних встреч с потенциальными донорами для поддержки деятельности Агентства в этой области. Мысль Генерального директора сводится к тому, что *«рак – серьезная проблема в развивающихся странах; это необходимо признать в качестве одного из важнейших вопросов в глобальной повестке дня в области здравоохранения; Агентство может сыграть важную роль в улучшении борьбы с раком в развивающихся странах, действуя в сотрудничестве с ВОЗ и другими партнерами. Предпринимаемые Агентством усилия, особенно в рамках ПДЛР, несомненно дают результат, но сделать предстоит значительно больше. Цель Агентства должна заключаться в обеспечении того, чтобы все развивающиеся страны располагали персоналом и оборудованием, которые*

необходимы им для обеспечения высококачественного лечения населения своих стран[1]*»*. Такая постановка вопроса определяет путь продвижения вперед во всей деятельности, связанной с борьбой с раком, осуществляемой посредством программы Агентства.

5. Согласно прогнозам Международного агентства по изучению рака (МАИР)[2], заболеваемость раком продолжает расти, вызывая особую тревогу, особенно в странах с НСД. К 2030 году, согласно оценке, рак будет причиной смерти в одном из шести смертных случаев, при этом 75% этих смертных случаев будет иметь место в развивающихся странах. Это – огромная проблема, требующая приложения организованных и хорошо координированных усилий всеми ключевыми заинтересованными сторонами на национальном, региональном и глобальном уровнях. В течение последних десятилетий Агентство проводило деятельность, направленную на то, чтобы дать возможность развивающимся государствам-членам начать осуществление программ по лечению рака и развивать надежную базу для создания потенциала и инфраструктур, необходимых для борьбы с раковыми заболеваниями. Деятельность в рамках ПДЛР свидетельствует о необходимости иметь единую стратегию в целях максимального повышения вклада Агентства в глобальную борьбу с раком и обеспечения результативности и устойчивого характера предпринимаемых усилий.

6. ПДЛР была признана государствами-членами в качестве ведущей программы Агентства. В этой программе поставлена задача сформировать единое видение и рабочий механизм, включая координированное управление и коммуникационные процессы, для всей деятельности Агентства, связанной с борьбой с раком, с целью достижения максимальных результатов в области здравоохранения в государствах-членах с НСД и далее стимулировать заинтересованность доноров в оказании поддержки деятельности Агентства и во включении вопроса борьбы с раком в глобальную повестку дня в области здравоохранения.

7. С сентября 2009 года, в соответствии с подходом к борьбе с раковыми заболеваниями в рамках ПДЛР, упомянутым выше, Агентство продолжало оказывать поддержку государствам-членам посредством своих программ по техническому сотрудничеству (ТС) и здоровью человека. Ежегодное финансирование Агентством деятельности по развитию потенциала и улучшению инфраструктуры в области борьбы с раковыми заболеваниями достигло суммы свыше 25 млн. долл. США, или более 25% всего объема ТС. Эта помощь, дополненная научно-техническими видами деятельности, связанными с раком, которые осуществляются в рамках соответствующих регулярных программ Департаментом ядерной безопасности и Департаментом ядерных наук и применений, позволила более чем 100 государствам-членам с НСД создать базу для безопасной и эффективной диагностической визуализации и радиотерапии. Об особом внимании, которое уделяется проблеме рака, в частности, свидетельствует осуществление в 2010 году 154 проектов ТС по вопросам радиационной медицины в различных регионах. Свыше 160 предложений по проектам в области здравоохранения были получены для цикла ТС 2012-2013 годов от 96 государств-членов; из них 70% были связаны с раком и впервые рассмотрены РРО.

8. Агентство также провело широкую информационно-просветительскую и разъяснительную работу, с тем чтобы привлечь внимание к проблеме рака в развивающихся странах. Одним из мероприятий был Научный форум: “Рак в развивающихся странах: проблема, которую необходимо решать”, проведенный в 2010 году во время 54-й очередной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ. В работе этого форума приняли участие известные ученые и ведущие

---

[1] Выдержка из выступления Генерального директора в Совете управляющих МАГАТЭ 1 марта 2010 года.
[2] Проект МАИР 2008 года GLOBOCAN дает текущую оценку заболеваемости и смертности в связи с основными типами раковых заболеваний на национальном уровне для всех стран мира. См. http://globocan.iarc.fr/

специалисты в области здравоохранения из национальных онкологических обществ, организаций по борьбе с раковыми заболеваниями и международных органов, включая руководителей ВОЗ, экспертов по вопросам здравоохранения и деятелей высокого ранга, которые обсудили последствия эпидемии рака для политики в сфере общественного здравоохранения в странах с НСД. Выводы Научного форума были направлены вместе с посланием Председателя Генеральной конференции Председателю Генеральной ассамблеи ООН (ГА ООН). В своем послании Председатель, ссылаясь на резолюцию 64/265 ГА ООН "Профилактика неинфекционных заболеваний (НИЗ) и борьба с ними", выразил полную поддержку со стороны МАГАТЭ обсуждениям, состоявшимся на пленарном заседании высокого уровня, посвященном целям в области развития, сформулированным в Декларации тысячелетия ООН (ЦРТ), и, в частности, предложенным ВОЗ действиям по подготовке следующего заседания высокого уровня, проведение которого запланировано в сентябре 2011 года в Центральных учреждениях ООН в Нью-Йорке. Агентство и ВОЗ сотрудничают в подготовке проведения в сентябре 2011 года заседания высокого уровня по НИЗ.

9. Кроме того, в конце 2009 года и в течение 2010 года ПДЛР приняла участие в работе и совместной организации трех крупных международных мероприятий: 3-го Международного конгресса по борьбе с раковыми заболеваниями; Всемирного конгресса по раку Международного противоракового союза (МПРС); и 7-го Конгресса Африканской организации профессиональной подготовки и исследований по проблемам рака (АОРТИК). Вклад в эти крупные мероприятия имеет решающее значение для признания и сохранения роли Агентства как глобального партнера в борьбе с раковыми заболеваниями.

B. Совместная программа ВОЗ-МАГАТЭ по борьбе с раковыми заболеваниями

10. В связи с ПДЛР Агентство обращает особое внимание на то, что одного повышения потенциала в области радиотерапии недостаточно для борьбы с проблемой рака. Этот вывод подтверждается также полевой оценкой, выполненной Агентством для африканского региона[3]. Цель Агентства – добиться сокращения смертности от рака путем повышения выживаемости больных раком в странах с НСД – может быть достигнута только, если потенциал радиационной медицины страны будет полностью интегрирован в национальную программу борьбы с раковыми заболеваниями (НПБР), составленную с учетом ее особых потребностей в рамках системы общественного здравоохранения.

11. На основе этого понимания в 2009 году было начато осуществление Совместной программы ВОЗ/МАГАТЭ по борьбе с раковыми заболеваниями (Совместная программа) в целях оказания содействия в интеграции профилактики, раннего обнаружения, диагностики и лечения рака, а также паллиативного лечения и соответствующих мер по проведению разъяснительной работы, просвещению населения и созданию потенциала в контексте НПБР. Взаимодополняемость мандатов ВОЗ и МАГАТЭ способствует укреплению программы.

12. Коммуникация в рамках Совместной программы – это приоритетная задача для обеих организаций. В феврале 2011 года Генеральный директор ВОЗ и Генеральный директор Агентства опубликовали публицистическую статью в «Проекте Синдикат»[4], в которой

---

[3] Документ GOV/2009/72 "Оценка деятельности в области технического сотрудничества в 2009 году", приложение 4, стр. 1: "Оценка помощи Агентства в области борьбы с раком в одном выбранном регионе" (Африка).

[4] «Проект Синдикат» - *это* наиболее известный мировой источник оригинальных публицистических комментариев. По состоянию на май 2011 года членами «Проекта Синдикат» были 462 ведущих газеты 150 стран.

содержится призыв к тому, чтобы признать рак в качестве жизненно важной части глобальной повестки дня в области развития и чтобы эффективная борьба с раковыми заболеваниями была включена в качестве неотъемлемого элемента в национальные системы здравоохранения во всем развивающемся мире.

13. Помимо оказания помощи государствам - членам Агентства в развитии и усовершенствовании их потенциала в области радиационной медицины и инфраструктуры Совместная программа также имеет целью укрепление подходов органов общественного здравоохранения к профилактике и другим методам борьбы с раковыми заболеваниями. В ноябре 2010 года министерство здравоохранения Монголии выступило принимающей стороной для Совместного семинара-практикума ВОЗ-МАГАТЭ по раку, который был проведен в Улан-Баторе, Монголия. Это было первым мероприятием ВОЗ/МАГАТЭ с момента создания Совместной программы, и в нем приняли участие более 50 медицинских работников из Албании, Вьетнама, Ганы, Йемена, Монголии и Шри-Ланки, а также другие международные эксперты.

C. Оценка, анализ и поддержка борьбы с раковыми заболеваниями в государствах-членах

14. Одна из ключевых услуг, оказываемых государствам-членам – это рассмотрения, проводимые в ходе комплексных миссий в рамках ПДЛР[5], цель которых состоит в том, чтобы оценить готовность государства-члена к разработке и осуществлению долгосрочного плана развития потенциала в области радиационной медицины, включая связанные с этим требования по обеспечению безопасности, регулирующего контроля и качества, в рамках национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями. Группа по рассмотрению, осуществляющая комплексные миссии в рамках ПДЛР, проводит *сбор информации* о состоянии существующих планов, стратегий, политики, практических мер по обеспечению безопасности, регулирующих положений, потенциала и инфраструктуры, имеющих отношение к борьбе с раковыми заболеваниями; *оценку* потенциала государства-члена в области радиационной медицины и развития кадровых ресурсов; и *предоставляет консультации* по незамедлительным мерам и планированию проектов по раку в рамках ТС МАГАТЭ для данной страны в будущих циклах. К настоящему времени 84 государства-члена представили запросы об оказании этой услуги. В течение двух последних лет РРО координировало проведение 20 рассмотрений в ходе комплексных миссий в рамках ПДЛР в тесном сотрудничестве с соответствующими департаментами Секретариата и ВОЗ, включая ее региональные и страновые бюро. Эти миссии осуществлялись с привлечением внебюджетных взносов Монако, Новой Зеландии, Испании, Республики Корея, Соединенных Штатов Америки и Франции, а также при дополнительном финансировании, обеспеченном посредством Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии (ИМИ). В качестве базового документа был разработан страновой профиль по раку (СПР), который служит справочным материалом[6], содержащим информацию о связанной с раком деятельности и статистике всех государств-членов, в которые направлялась миссия.

---

[5] 7 апреля 2011 года Руководящий комитет Совместной программы ВОЗ-МАГАТЭ рекомендовал проведение совместных миссий по оценке борьбы с раковыми заболеваниями в рамках деятельности, осуществляемой в соответствии с Совместной программой.

[6] В дополнение к информации из открытых источников, таких как Globocan (ВОЗ-МАИР), веб-сайты ВОЗ, Стратегия сотрудничества стран ВОЗ и Всемирный банк, страновой профиль по раку (СПР) содержит информацию, представленную соответствующим региональным подразделением ТС, NAHU и NSRW.

15. РРО продолжало содействовать обучению медицинских работников с уделением особого внимания восьми модельным демонстрационным проектам ПДЛР (МДПП). Взносы натурой Национального института рака США (НИР) позволили обеспечить участие в 2010 и 2011 годах 38 специалистов из 23 государств-членов в летних учебных курсах. Кроме того, 13 врачей и медсестер из шести африканских стран приняли участие в третьем и заключительном семинаре-практикуме по подготовке инструкторов по паллиативному лечению, организованном в декабре 2009 года Всемирным альянсом борьбы с раком (ВАБР) (Alliance Mondiale Contre le Cancer), филиалом Международной сети по лечению и изучению рака (МСЛИР), в Буркина-Фасо с использованием внебюджетного финансирования, обеспеченного рядом государств-членов.

16. В рамках программы ТС на 2009-2011 годы, благодаря двум региональным проектам ТС (RAF/6/041 и RAS/6/060), была оказана поддержка развитию национальных программ борьбы с раковыми заболеваниями в Африке и в Азии и Тихом океане[7]. В Индии и Сенегале совместно с ВОЗ были проведены два региональных мероприятия, направленных на повышение потенциала государства-членов в разработке и осуществлении НПБР, в которых приняли участие в общей сложности 72 специалиста из более чем 30 государств-членов. В проведении этих семинаров-практикумов оказывали помощь эксперты из организаций – партнеров ПДЛР, таких как региональные бюро ВОЗ, АОО, МАИР, МПРС и Международная сеть по лечению и изучению рака (МСЛИР).

17. Реагируя на продолжающую существовать несправедливость в доступе к лучевой терапии в развивающихся странах, МАГАТЭ инициировало создание в 2010 году, в качестве нового вида деятельности в рамках ПДЛР, Консультативной группы по улучшению доступа к технологиям лучевой терапии (АГаРТ). Исходя из итогов встречи с изготовителями оборудования для диагностики и лучевой терапии, состоявшейся во время Международной конференции по достижениям в радиационной онкологии (МКДРО, апрель 2009 года), АГаРТ прилагает усилия к тому, чтобы объединить пользователей и поставщиков диагностического и радиотерапевтического оборудования и другие заинтересованные стороны в целях содействия производству безопасного, доступного и надежного оборудования с учетом особых требований радиотерапевтических центров в развивающихся странах. Первое совещание АГаРТ состоялось в июне 2010 года в Вене при участии 25 экспертов из всех географических регионов, а также представителей ВОЗ, Международной электротехнической комиссии (МЭК), Международной организации медицинской физики (МОМФ), Европейского общества терапевтической радиологии и онкологии (ЕОТРО), Национального института радиологических наук (НИРН), Япония, и Корейского института радиологических и медицинских наук (КИРАМС). Участники пришли к выводу, что необходимо принять целенаправленные меры для определения приоритетных направлений, разработки планов действий и поиска устойчивых решений для того, чтобы в конечном итоге расширить доступ к радиотерапии в странах с НСД, а также, что необходимо проводить регулярные совещания с представителями отрасли для обмена дополнительной информацией по всеобъемлющим решениям, отвечающим международным нормам.

---

[7] Более подробная информация о деятельности по ТС в области борьбы с раковыми заболеваниями содержится в Докладе о техническом сотрудничестве за 2010 года (GC(55)/INF/2).

D. Модельные демонстрационные проекты ПДЛР

18. Модельные демонстрационные проекты ПДЛР (МДПП) – это пилотные проекты, осуществляемые в государствах-членах с целью демонстрации синергизма между международными партнерами, донорами, специалистами по лечению рака и национальными компетентными органами в эффективном планировании и осуществлении мер по борьбе с раком. В 2009 и 2010 годах после поступления соответствующей просьбы от соответствующих правительств и обсуждений, состоявшихся между Агентством и ВОЗ в рамках Совместной программы, Гана и Монголия присоединились к Албании, Вьетнаму, Йемену, Никарагуа, Танзании и Шри-Ланке в качестве участников МДПП.

19. В 2010 году всем государствам-членам, участвующим в МДПП, было предложено провести оценку своих планов действий и разработать предложения по финансированию проектов применительно ко всем направлениям деятельности по борьбе с раковыми заболеваниями. За прошедшие два года было направлено 13 последующих миссий в Албанию, Вьетнам, Гану, Монголию, Никарагуа, Танзанию и Шри-Ланку, и на основе этих миссий разрабатываются специальные инструменты оценки и мониторинга, позволяющие анализировать эффективность концепции МДПП.

20. Одобрение в 2010 году *Политики Агентства в области партнерских отношений и мобилизации ресурсов* обеспечило Агентству возможность напрямую привлекать партнеров к осуществлению приоритетных проектов страны в рамках МДПП, определяемых соответствующими правительствами. В 2010 году была введена в эксплуатацию кобальтовая пушка "Бхабхатрон", подаренная правительством Индии Вьетнаму через Агентство. Было подписано также трехстороннее соглашение о передаче в дар еще одной установки "Бхабхатрон" Шри-Ланке. В связи с пожертвованием Фонда ОПЕК для международного развития (ОПЕКФОНД) были подписаны соглашения: с МСЛИР об осуществлении проекта по расширению доступа к услугам в области паллиативного лечения в Танзании; с Институтом общественного здравоохранения Албании по повышению информированности о раке груди; и с Министерством здравоохранения Никарагуа по раннему обнаружению и лечению цервикальных и педиатрических раковых заболеваний у женщин и детей. Было также подписано соглашение с Национальным онкологическим центром Монголии о строительстве игровой площадки для детей с раковыми заболеваниями, финансирование которого обеспечило отделение Женской гильдии Организации Объединенных Наций (ЖГООН) в Вене.

E. Содействие региональным учебным сетям по раковым заболеваниям через Виртуальный университет

21. В мае 2010 года в рамках ПДЛР было начато осуществление первого африканского пилотного проекта Виртуального университета по борьбе с раковыми заболеваниями («Сеть ВУБР-Африка»), для пилотных проектов которого были выбраны Гана, Замбия, Танзания и Уганда, а для менторских проектов – Египет и Южная Африка. Эта инициатива, которая базируется на поддержке партнеров ПДЛР и накопленном Агентством опыте, как ожидается, будет способствовать обучению и подготовке кадров специалистов по лечению рака в их собственных странах путем использования локальной инфраструктуры электронного обучения и региональной африканской учебной сети в дополнение к традиционным методам обучения. В дополнение к пожертвованию США в 2009 году были привлечены финансовые ресурсы из частного сектора посредством официального оформления в 2010 году через соглашение с Фондом африканских исследований компании "Рош".

22. В июне 2011 года в Вене было проведено Ежегодное координационное совещание по проектам заинтересованных сторон, в котором приняли участие более 50 представителей государств-членов, ВОЗ, МАИР, МСЛИР, Африканской группы по радиационной онкологии (АФРОГ) и других организаций – партнеров Агентства. На этом совещании был сделан вывод, что, будучи региональным подходом, основанным на имеющихся учебных материалах, африканских учебных сетях и африканской инфраструктуре, и интегрированной в существующие африканские учреждения по обучению и подготовке кадров, сеть ВУБР должна служить в качестве двигателя и механизма, способствующего повышению потенциала стран Африки в области образования и подготовки кадров по вопросам борьбы с раковыми заболеваниями. Совещание также позволило сделать вывод, что трехсторонние соглашения о сотрудничестве между участвующими государствами-членами, Африканским региональным соглашением о сотрудничестве (АФРА) и Агентством могут способствовать интеграции «Сети ВУБР-Африка» в существующие системы образования и подготовки кадров по вопросам здравоохранения.

F. Финансирование, мобилизация ресурсов и партнерские отношения

23. Поддержка, оказываемая государствам-членам по линии ПДЛР, зависит главным образом от внешних финансовых ресурсов. В период между сентябрем 2009 года и сентябрем 2011 года было мобилизовано в общей сложности 21,6 млн. долл. в виде новых ресурсов внебюджетного финансирования банками развития, двусторонними донорами, государствами-членами, организациями-партнерами, ИМИ и частным сектором. Осуществление стратегии сбора благотворительных средств и мобилизации ресурсов для ПДЛР обеспечивает РРО, при этом основное внимание уделяется следующим категориям источников финансирования:

a) **Банки развития:** поддержка оказывается государствам-членам, напрямую обращающимся с просьбой об обеспечении финансирования банками развития, такими как, например, Арабский банк экономического развития в Африке (АБЭРА), Исламский банк развития (ИБР) и ОПЕКФОНД[8].

b) **Двустороннее финансирование:** проекты МДПП представляются для прямого двустороннего финансирования потенциальным странам-донорам и/или группе стран. Примером является финансирование Республикой Корея, обеспеченное для Монголии и Вьетнама[9].

c) **Пожертвования для МДПП или других проектов по раку**: проекты МДПП, одобренные национальными органами здравоохранения или поддержанные через обозначенные сноской a/ проекты ТС, связанные с раком, представляются различным донорам или фондам в поисках финансирования. Средства, получаемые в этой категории, обычно направляются в Агентство, а затем распределяются по соответствующим проектам, согласно Политике Агентства в области партнерских отношений и мобилизации ресурсов. Примеры включают: ОПЕКФОНД, обеспечивающий финансирование для Албании, Никарагуа и Танзании (всего 500 000 долл. для трех стран); Монако – для проектов в Нигере (175 000 евро); Испания – для Никарагуа и североафриканских государств-членов (500 000 евро); Индия – для Вьетнама и Шри-Ланки; взнос натурой НИР США в виде

---

[8] Например, 13,7 млн. были предоставлены для Ганы двумя банками развития, как сообщалось в сентябре 2009 года.

[9] Другими примерами, о которых сообщалось ранее, могут служить Австралия, которая обеспечила финансирование для Вьетнама, Саудовская Аравия – для Йемена и Канада – для Танзании.

стажировок в среднем для двадцати стажеров в год (~250 000 долл./год); и пожертвование Фонда африканских исследований компании "Рош" в размере 4 000 000 долл. для Виртуального университета по борьбе с раковыми заболеваниями.

d) **Пожертвования в общий фонд ПДЛР**: средства используются для целей общего осуществления ПДЛР. Примерами являются пожертвования Испании, Республики Корея, Монако, Новой Зеландии, США и Франции.

24. В долгосрочном плане работа по сбору благотворительных средств и мобилизации ресурсов может выиграть от развития эффективных партнерских отношений. В дополнение к Совместной программе ВОЗ/МАГАТЭ и соглашениям о партнерстве, о которых сообщалось ранее, за отчетный период Агентство подписало шесть новых практических договоренностей (ПД) с хорошо известными организациями, занимающимися вопросами борьбы с раковыми заболеваниями[10].

G. Выполнение мандата в области борьбы с раком: основные задачи на будущее

25. Несмотря на успехи, достигнутые по целому ряду направлений, такие как: укрепленная Совместная программа, осуществляемая вместе с ВОЗ, новые партнерские отношения с международными организациями, увеличение числа запросов государств-членов о проведении оценки потенциала и потребностей в области борьбы с раковыми заболеваниями и запуск проекта «Сеть ВУБР-Африка», многое еще предстоит сделать во всех областях работы в рамках ПДЛР. Особенно важно здесь обеспечить, чтобы все секторы Агентства, вовлеченные в связанную с раком деятельность, стремились к сотрудничеству в рамках единой и хорошо координируемой политики в области борьбы с раковыми заболеваниями, а также других соответствующих стратегий, связанных с существующими программами, под эгидой ПДЛР.

26. Что касается периода после 2011 года и долгосрочных перспектив ПДЛР, то можно отметить ряд факторов и проблем, которые будут оказывать влияние на планирование будущих программ, связанных со здравоохранением и борьбой с раковыми заболеваниями, в Агентстве и в государствах-членах; эти факторы и проблемы указаны ниже:

a) Отсутствие конкретной ссылки на рак в Целях в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, привело к тому, что во многих районах мира национальные правительства и глобальные инвесторы в сфере медицины придают борьбе с раковыми заболеваниями низкий приоритет: необходимо создать более мощные стимулы для стран с НСД, чтобы они устанавливали более высокий приоритет для вопросов борьбы с раком и другими неинфекционными болезнями. На заседании высокого уровня, которое состоится 19-20 сентября 2011 года во время Генеральной Ассамблеи в Нью-Йорке, будут рассмотрены данный вопрос и соответствующая инициатива.

---

[10] За последнее время ПД были подписаны с Американским обществом клинической онкологии (АОКО), КИРАМС, Каталонским институтом онкологии (КИО), Глобальной инициативой "Здоровая молочная железа", Лондонской школой гигиены и тропической медицины и Международным онкологическим центром в Абудже (МОЦА). В процессе подготовки дополнительные ПД, которые позволят официально оформить партнерские отношения ПДЛР с Национальным институтом рака Франции (НИР) и АОРТИК.

b) **Развитие потенциала для лечения большого числа раковых заболеваний, которые будут диагностированы в предстоящие годы:** хирургия, химиотерапия и радиотерапия являются необходимыми компонентами в лечении рака. Благодаря применению комплексного подхода к борьбе с раковыми заболеваниями эффективная профилактика может снизить риск заболеваемости раком и эффективный скрининг может обеспечить диагностику для многих пациентов на достаточно ранней стадии, позволяющей проводить успешное лечение. Агентство должно продолжать линию, направленную на поддержку подхода, базирующегося на общественном здравоохранении, с уделением особого внимания борьбе с раковыми заболеваниями для того, чтобы обеспечить успех и устойчивость своей помощи в области радиационной медицины.

c) **Применение радиотерапии необходимо повышать как в количественном, так и в качественном отношении:** согласно оценке, в развивающихся странах в настоящее время установлено свыше 2500 радиотерапевтических аппаратов. Эта цифра значительно ниже потребностей, оцениваемых на уроне около 5000 аппаратов. Что более важно, существует огромная потребность в компетентных специалистах, способных работать на новом оборудовании для лучевой терапии, где точность выполнения каждого шага в процессе лечения может оказывать значительное воздействие на здоровье пациента. Развитие медицинской инфраструктуры в области диагностики и лечения рака, таким образом, в предстоящие годы будет важной задачей, требующей приложения значительных усилий, для государств-членов во всех регионах, в частности в Африке и Азии. В этой связи чрезвычайно важным является продолжение работы по ПДЛР в качестве осуществляемой под эгидой Агентства программы по раку, а также взаимодействие с донорами и партнерами, которые могут обеспечить поступление огромных ресурсов, необходимых для развития инфраструктуры использования современных средств диагностики и лечения рака. Чтобы будущая деятельность, связанная с раком, была эффективной и устойчивой, ее необходимо и далее строить на основе комплексного подхода к борьбе с раковыми заболеваниями. Поскольку модельные демонстрационные проекты ПДЛР открывают путь к такому подходу, чрезвычайно важно будет в течение следующих пяти лет обеспечить для ПДЛР необходимую координацию, инструментальные средства и политику, которые позволят успешно продемонстрировать, что международные учреждения могут сотрудничать и добиваться синергизма с целью максимального повышения индивидуального и коллективного эффекта на уровне страны и региона, обеспечивая при этом новые или дополнительные ресурсы для борьбы с раковыми заболеваниями в развивающихся странах. В этой связи важно отметить, что долгосрочная мощная программа по борьбе с раком обеспечит как инструментальные средства, так и руководящие материалы для повышения стандартов радиационной медицины и будет стимулировать применение более совершенной практики в онкологических центрах, поддерживаемых Агентством.

d) **Необходимо расширить аккредитацию, а также признание образования и подготовки кадров участвующими государствами-членами в рамках соответствующих органов и/или профессиональных обществ внутри страны**. Такое национальное признание поможет укрепить устойчивость инициатив по развитию потенциала. Например, Агентство может посредством таких инициатив, как проект «Сеть ВУБР-Африка», значительно усилить работу по развитию людских ресурсов для целей борьбы с раковыми заболеваниями. Задача будет состоять в том, чтобы добиваться этого устойчивым образом. Аккредитация деятельности в области образования и подготовки кадров может повысить потенциальный долгосрочный эффект.

Оказание содействия Африканскому союзу в проведении его Панафриканской кампании по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (АС-ПАТТЕК)

A. Общие сведения

1. В резолюции GC(54)/RES/10 A.3 Генеральная конференция высоко оценила важность развития животноводства в сельских общинах, страдающих от мухи цеце и трипаносомоза, как одного из путей спасения от нищеты и голода и основы для продовольственной безопасности и социально-экономического развития. Она с удовлетворением отметила подписание Меморандума о взаимопонимании между Африканским союзом и Агентством, официально оформившего их сотрудничество в рамках их соответствующих мандатов в поддержку общих целей Плана действий АС-ПАТТЕК, и инициативу Агентства по назначению Международного центра научных исследований и разработок в области животноводства в зоне пониженного увлажнения (СИРДЕС) в Бобо-Диулассо, Буркина-Фасо, в качестве центра сотрудничества МАГАТЭ в рамках проекта "Использование метода стерильных насекомых для комплексной борьбы с популяциями мухи цеце в масштабах района". Генеральная конференция предложила далее Секретариату в сотрудничестве с государствами-членами и международными организациями поддерживать финансирование за счет средств регулярного бюджета, Фонда технического сотрудничества и в рамках других партнерских отношений и укреплять свою поддержку в области проведения НИОКР в африканских государствах-членах и передачи им технологий в целях дополнения их усилий, направленных на создание и последующее расширение зон, свободных от мухи цеце. Она настоятельно призвала Секретариат укреплять создание потенциала и поддерживать учреждение региональных учебных центров в государствах-членах, сталкивающихся с этой проблемой, чтобы содействовать развитию людских ресурсов, необходимых для осуществления оперативных национальных и региональных проектов ПАТТЕК. Генеральная конференция подчеркнула необходимость продолжения Агентством и другими международными партнерами, в частности ФАО и ВОЗ, согласованных синергических усилий в целях поддержки Комиссии Африканского союза и государств-членов путем предоставления руководящих материалов и обеспечения качества в ходе планирования и осуществления национальных и субрегиональных проектов АС-ПАТТЕК. Кроме того, она предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления настоящей резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятьдесят пятой (2011 год) очередной сессии.

B. Работа, осуществлявшаяся после 54-й сессии Генеральной конференции

2. В консультации со своими международными партнерами, в частности ФАО и ВОЗ, Агентство поддерживало тесное взаимодействие с АС-ПАТТЕК и оказывало помощь в реализации шести текущих национальных проектов ПАТТЕК в Буркина-Фасо, Гане, Кении,

Мали, Уганде и Эфиопии. В начале октября 2010 года по одному представителю от ФАО и МАГАТЭ посетили Комиссию Африканского союза в Аддис-Абебе, Эфиопия, чтобы обсудить с представителями АС-ПАТТЕК направления сотрудничества по поддержке усилий государств-членов по смягчению последствий и по возможности преодолению проблемы, связанной с мухой цеце и трипаносомозом (МЦ и Т), и изучению конкретных направлений оказания ФАО и МАГАТЭ содействия в достижении общих целей инициативы АС-ПАТТЕК. Представители АС-ПАТТЕК предложили МАГАТЭ продолжать оказывать содействие в применении метода стерильных насекомых (МСН) в отношении мухи цеце в рамках комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах района (КБСВ-МР) и, в частности, в массовом разведении мухи цеце, сборе исходных данных и проведении соответствующих оперативных исследований. ФАО было предложено поддержать усилия по обеспечению устойчивого развития сельского хозяйства и сельских районов (УРСС) и решению аспектов, связанных с землепользованием и ветеринарией. В рамках ПАТТЕК была подтверждена необходимость дальнейшего оказания ВОЗ содействия в осуществлении интервенционных мероприятий по борьбе с африканским трипаносомозом (АТЧ, т.е. сонной болезнью), а также дальнейшего взаимодействия со всеми тремя организациями системы ООН в разработке национального законодательства и соответствующих мер регулирования. Было решено, что будут предприняты усилия по активизации совместного планирования, осуществления и мониторинга проектов интервенционных мер по борьбе с МЦ и Т на национальном и субрегиональном уровне и что следует уделять пристальное внимание совместной подготовке кадров и созданию потенциала в трех основных областях: a) управление проектами; b) лабораторные и полевые методы; c) сбор исходных данных и проведение технико-экономической оценки при условии наличия средств.

3. ФАО, МАГАТЭ и ВОЗ продолжают сотрудничать совместно с другими партнерами в осуществлении Программы борьбы с африканским трипаносомозом (ПААТ), стремясь обеспечить синергию предпринимаемых ими мер по поддержке усилий государств-членов в решении проблемы МЦ и Т. Как было рекомендовано по итогам внешнего обзора, проведенного в 2009 году, разрабатываются структурные изменения ПААТ и пересмотренные стратегические рамки, чтобы рационализировать предоставление по линии ПААТ ориентированных на конкретные результаты услуг для проектов ПАТТЕК и других заинтересованных сторон. Средства, имевшиеся в распоряжении Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ и Отдела животноводства и ветеринарии ФАО, использовались в рамках ПААТ для найма консультантов, одного, базирующегося в Аккре, Гана, и другого – в Аддис-Абебе, Эфиопия, в целях оказания содействия в реализации проектов ПАТТЕК соответственно в Западной и Восточной Африке.

4. Агентство связалось с ПАТТЕК, ФАО, ВОЗ и несколькими национальными координаторами ПАТТЕК для получения информации о потребностях в подготовке кадров и приоритетах в области создания потенциала, на основании чего были подготовлены два региональных учебных курса ФАО/МАГАТЭ, которые будут организованы в начале 2012 года.

5. Взаимодействие с СИРДЕС в Бобо-Диулассо, Буркина-Фасо, в качестве центра сотрудничества МАГАТЭ, в центре внимания которого – использование МСН для комплексной борьбы с популяциями мухи цеце в масштабах района, активизировалось в соответствии с согласованными темами сотрудничества, включающими развитие потенциала, проверку методов и оказание содействия в планировании и развертывании кампаний КБСВ-МР с компонентом МСН.

6. Лаборатория борьбы с насекомыми-вредителями (ЛБНВ) Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ в Зайберсдорфе разрабатывает методы проверки и стратегии комплексной борьбы с вирусом слюнной железы (СЖ) мухи цеце, который, в частности, мешает массовому

разведению Glossina pallidipes (G. pallidipes). Дополнительные усилия направлены на разделение мухи цеце по признаку пола на поздней стадии куколки и разработку стандартных методов перевозки на большие расстояния крупных партий стерильных самцов мухи цеце в рефрижераторных контейнерах и их выпуска с воздуха. Была создана новая колония Glossina palpalis gambiensis (G. p. gambiensis) из особей из целевого района в Сенегале, и были проведены исследования по совместимости спаривания линий G. p. Gambiensis из Буркина-Фасо и Сенегала, чтобы выяснить, можно ли линию, массово разводимую в Буркина-Фасо, использовать для применения МСН в Сенегале. Кроме того, в лаборатории проводились исследования брачного поведения G. pallidipes и вируса СЖ.

7. Агентство руководит осуществлением двух проектов координированных исследований (ПКИ), в которых используются исследования и методы, имеющие отношение к проблеме МЦ и Т: "Совершенствование МСН для борьбы с мухой цеце посредством изучения их симбионтов и патогенов" и "Применение ГИС и генетики популяций в борьбе с насекомыми-вредителями, поражающими скот". В реализации этих ПКИ участвуют в общей сложности 35 научных работников и специалистов по борьбе с мухой цеце из 21 государства-члена.

8. В прошлом году Агентство оказывало содействие в реализации Плана действий АС-ПАТТЕК в рамках двух региональных проектов технического сотрудничества (ТС) (RAF/5/059, RAD/5/060) и пяти национальных проектов ТС (CHD/5/002, ETH/5/015, SEN/5/029, SEN/5/031, UGA/5/031). Помощь в форме подготовки кадров, услуг экспертов и оборудования предоставлялась 12 государствам-членам, сталкивающимся с проблемой МЦ и Т. Акцент делался на сборе исходных данных, технико-экономическом обосновании, создании потенциала и подготовке операций по применению МСН. Для цикла ТС 2012-2013 годов было подготовлено шесть национальных проектов ТС и один региональный проект, которые были представлены Агентству на рассмотрение. Кроме того, на период следующего цикла ТС будет продлен срок осуществления одного из двух текущих региональных проектов (RAF/0/060).

9. В течение последних 13 лет МАГАТЭ оказывает содействие в осуществлении Проекта по ликвидации мухи цеце в южной части Восточно-Африканской зоны разломов (СТЕП), в рамках которого ведется борьба с МЦ и Т посредством подавления популяций переносчиков болезней, которая приносит значительную пользу сельским общинам этой части Эфиопии. После последней сессии Генеральной конференции МАГАТЭ Агентство продолжало оказывать содействие по линии проекта ТС "Создание в южной части Восточно-Африканской зоны разломов территории, свободной от мухи цеце", осуществление которого началось в 2009 году. В рамках этого проекта Агентство вместе с ФАО и другими партнерами завершило осуществление лабораторных и полевых мероприятий, которые финансировались за счет взносов Японии в Целевой фонд Организации Объединенных Наций по обеспечению безопасности человека (ЦФООНБЧ).

10. Был достигнут определенный прогресс в устранении недостатков проекта, которые были выявлены во время исследования OIOS в 2009 году. Их устранение является необходимым условием перехода к этапу осуществления СТЕП и оказания Агентством содействия на этом этапе (ликвидация мухи цеце) проекта. Было сделано, в частности, следующее: создан соответствующий механизм контроля за осуществлением проекта, пересмотрена система управления и приняты рекомендованные меры в некоторых областях, касающиеся массового разведения стерильных самцов мухи цеце и полевых операций. Усилия по массовому разведению стерильных самцов мухи цеце привели к обнадеживающему росту численности колонии мухи цеце в инсектарии в Калити. Нынешняя численность колонии Glossina fuscipes fuscipes (G. f. fuscipes) уже достаточна для пилотного операционного выпуска, который будет осуществлен в конце 2011 года в бассейне реки Деме. Что касается G. pallidipes (Тороро), то пилотный операционный выпуск стерильных самцов мухи начнется в третьем квартале 2012 года при условии, что удастся сохранить темпы роста численности колонии, достигнутые в последние 15 месяцев.

11. Признавая значение координируемой в рамках СТЕП борьбы с МЦ и Т в южной части Восточно-Африканской зоны разломов и ее пользу для сельских общин данной территории, население других районов распространения мухи цеце в Западной Эфиопии обратилось с просьбой об оказании им аналогичной помощи, координируемой на национальном уровне. В ответ на эти просьбы участники международного семинара-практикума, организованного правительством Эфиопии 14-15 июля 2011 года в Аддис-Абебе, предложили создать национальное учреждение по координации деятельности по борьбе с МЦ и Т и их ликвидации во всех соответствующих районах Эфиопии, аналогичной комплексным интервенционным мерам, которые в настоящее время принимаются в рамках СТЕП в южной части Восточно-Африканской зоны разломов. В рамках нового трехлетнего плана роста и преобразования Эфиопии (ПРП), осуществление которого началось в июле 2011 года, были испрошены финансовые средства на нужды СТЕП и районных сельскохозяйственных управлений, чтобы постепенно расширить соответствующую деятельность, которая будет охватывать согласно национальной программе борьбы с МЦ и Т территорию распространения мухи цеце площадью 190 000 км².

12. В мае 2011 года в Вене состоялось совещание представителей СТЕП и угандийского проекта ПАТТЕК. Уганда в последние годы неоднократно сталкивалась с трудностями в создании посредством массового разведения колонии вида мухи цеце G. f. fuscipes, который является главным переносчиком инфекционного трипаносомоза животных и человека (сонной болезни) вдоль северного побережья озера Виктория. Поскольку на установке СТЕП для массового разведения в Эфиопии (инсектарий в Калити) может производиться значительно больше стерильных самцов данного вида мухи цеце, чем требуется для операций с использованием МСН в районе осуществления проекта СТЕП, Эфиопия и Уганда согласовали конкретные подробные планы закупки стерильных самцов для демонстрации технико-экономического обоснования МСН в Уганде, которая начнется в двухгодичном периоде ТС 2012-2013 годов.

13. В рамках Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии (ИМИ) правительство Соединенных Штатов в ноябре 2010 года приняло решение выделить 350 000 долл. на поддержку проекта «Содействие развитию сельского хозяйства в Западной Африке посредством борьбы с проблемой, связанной с мухой цеце и трипаносомозом». Финансовые средства используются для проверки в полевых условиях в достаточно большом масштабе методов, разработанных Лабораторией борьбы с насекомыми-вредителями ФАО/МАГАТЭ в Зайберсдорфе, в рамках ПКИ МАГАТЭ по содействию осуществлению проекта МСН в Сенегале и Буркина-Фасо. Деятельность по проверке включает совершенствование техники массового разведения мухи цеце, перевозку куколок мухи цеце на большие расстояния, апробирование систем выпуска с земли и с воздуха стерильных самцов мухи цеце и предоставление иной помощи и услуг для осуществления операций по применению МСН в Западной Африке. Полученные результаты, как предполагается, будут использованы в рамках нескольких программ АС-ПАТТЕК по борьбе с мухой цеце и ее ликвидации в Восточной, Западной Африке и ее южной части и в конечном итоге будут содействовать развитию сельского хозяйства и укреплению продовольственной безопасности.

14. Агентство продолжало предоставлять техническую помощь и руководящие материалы Сенегалу в рамках национального проекта ТС (SEN/0/031) "Осуществление предоперационного этапа создания зоны, свободной от Glossina palpalis gambiensis, с применением МСН". Продолжалось тесное взаимодействие различных партнеров по проекту, т.е. правительства Сенегала, Центра международного сотрудничества и агрономических исследований в целях развития (СИРАД), Французского института исследований в целях развития (ИРД) и Агентства. Были собраны и проанализированы соответствующие энтомологические, экологические,

паразитологические и социально-экономические данные. Удалось также подтвердить, что у самцов G. p. gambiensis из СИРДЕС в Буркина-Фасо такое же брачное поведение, как и в целевом районе. Благодаря пробным перевозкам на большие расстояния стерильных самцов и куколок из СИРДЕС, Буркина-Фасо, в Дакар, Сенегал, были усовершенствованы протоколы перевозки и погрузочно-разгрузочных операций, а после пробных выпусков были разработаны стандартные процедуры, позволяющие приступить к этапу реализации МСН (т.е. выпуску стерильных самцов мухи) в Сенегале. Кроме того, до операционного выпуска стерильных самцов в рамках проекта началось подавление целевой популяции мухи с использованием ловушек, пропитанных инсектицидами.

15. Мексиканская компания «Сервисиос аэреос Мубарки», которая является главным партнером программ выпуска стерильной плодовой мухи в Центральной Америке и разработчиком оборудования для выпуска и разведения, разработала систему выпуска взрослых самцов из рефрижераторных контейнеров для проектов МСН по борьбе с мухой цеце. В конце 2011 года Агентство получит благодаря взносу натурой компании «Сервисиос аэреос Мубарки» полную систему выпуска мухи из рефрижераторных контейнеров с навигационным и контрольным электронным оборудованием и веб-инструментом мониторинга и управления для осуществления пробных операционных выпусков стерильных самцов в рамках проекта в Сенегале.

16. Агентство продолжало оказывать содействие в осуществлении регионального проекта ТС (RAF/5/059) по борьбе с МЦ и Т в северо-восточной части Южной Африки и на юге Мозамбика. В соседних районах распространения мухи цеце в Мозамбике и Свазиленде велся сбор дальнейших исходных данных. Цель этой совместной деятельности – создать основу для детального планирования мер по борьбе с МЦ и Т и способствовать определению объема финансовых средств, необходимых для осуществления мероприятий по проекту в субрегионе.

17. МАГАТЭ оказывало содействие Кении в создании национального потенциала в области использования МСН для борьбы с мухой цеце. Благодаря плодотворному взаимодействию Агентства с Институтом зоологии Словацкой академии наук (ИЗ-САН), Братислава, в 2010 году агентство «СловакЭйд» предоставило двустороннюю помощь Центру исследований трипаносомоза (ЦИТ-КИСИ) в Мугуге около Найроби, Кения, на сумму 184 000 евро. Помощь агентства «СловакЭйд» используется для дальнейшего увеличения колонии вида мухи цеце G. pallidipes в ЦИТ-КИСИ и для содействия началу пилотных выпусков мухи с использованием МСН в долине Ламбве, Кения.

C. Заключение

18. Муха цеце и трипаносомоз остаются существенными препятствиями, мешающими развитию сельских районов в значительной части Африки. Территория распространения мухи цеце расширяется, новых методов борьбы с мухой цеце не появилось, и метод стерильных насекомых (МСН), будучи частью борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах района, сохраняет свою привлекательность как уникальный и экологически безопасный способ применения ядерных технологий для истребления мухи цеце. Однако проблемы сохраняются, включая разработку МСН для различных видов с разными биологическими особенностями и приспособление каждого проекта к уникальным экологическим и социально-экономическим условиям и требованиям, учет которых необходим для достижения успеха.

19. Нехватка установок по разведению стерильных самцов мухи цеце в Африке остается важнейшим препятствием на пути расширения применения МСН в борьбе с мухой цеце. Помимо всего лишь пяти институтов во всем мире, располагающих исходными или резервными колониями мухи цеце, имеется лишь два африканских центра массового разведения мухи цеце – в Аддис-Абебе, Эфиопия, и в Бобо-Диулассо, Буркина-Фасо, причем последний все еще находится в процессе создания. МАГАТЭ вместе с организациями-партнерами должно заняться решением проблемы дефицита потенциала в области использования МСН для борьбы с мухой цеце.

Использование изотопной гидрологии для управления водными ресурсами

A. Общие сведения

1. На своей пятьдесят третьей сессии в сентябре 2009 года Генеральная конференция в резолюции GC(53)/RES/13.A.5 предложила Генеральному директору продолжать и далее укреплять усилия, направленные на более полное использование изотопных и ядерных методов для развития водных ресурсов и управления ими в заинтересованных странах в рамках соответствующих программ, путем расширения сотрудничества с национальными и другими международными организациями, занимающимися вопросами управления водными ресурсами; продолжать оказывать помощь государствам-членам в получении легкого доступа к средствам изотопного анализа; продолжать работу в области управления подземными водными ресурсами; укреплять деятельность, которая способствует пониманию климата и его воздействия на водный цикл; продолжать развивать кадровые ресурсы в области изотопной гидрологии. Она предложила далее Генеральному директору доложить о достижениях в осуществлении резолюции GC(53)/RES/13.A.5 Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятьдесят пятой сессии.

B. Работа, осуществлявшаяся после 53-й сессии Генеральной конференции

2. Спустя десять лет после принятия цели в области развития, сформулированной в Декларации тысячелетия (ЦРТ), о сокращении вдвое численности населения, не имеющего доступа к чистой питьевой воде, как в Докладе Организации Объединенных Наций об осуществлении целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, за 2010 год, так и в Душанбинской декларации, принятой в качестве одного из итогов проходившей в июне 2010 года в Душанбе, Таджикистан, конференции «Вода для жизни», отмечалось, что были сделаны значительные успехи, и, как ожидается, к 2015 году доступ к чистой питьевой воде получат 86% населения развивающихся регионов. Вместе с тем, прогресс был неодинаковым, и в настоящее время в некоторых крупных регионах доступ к чистой питьевой воде имеют менее 60% населения. Кроме того, возрастает озабоченность по поводу того, что повышение качества воды отстает от улучшения доступа к ней. В Душанбинской декларации описаны некоторые из важнейших областей, которым необходимо уделить дополнительное внимание для решения текущих проблем в деле достижения цели в отношении безопасной питьевой воды: 1) большая координация усилий на национальном и международном уровнях по совершенствованию комплексного управления водными ресурсами; 2) необходимость совершенствования сбора, оценки гидрологических данных и распространения информации; 3) необходимость предотвращения закрытия национальных и региональных станций и сетей гидрологического и метеорологического мониторинга, которые являются важнейшими ресурсами данных для решения проблем, связанных с управлением водными ресурсами и изменением климата.

B.1. Повышение информированности о деятельности Агентства и роли изотопной гидрологии в управлении водными ресурсами

3. Был осуществлен ряд мер, направленных на повышение информированности о роли Агентства в содействии применению изотопов для управления водными ресурсами и в смежных областях. В декабре 2009 года в Копенгагене, Дания, Агентство приняло участие в совещании КС-15 по изменению климата. В 2010 году Агентство было одним из организаторов конгресса Международной ассоциации гидрогеологов, проходившего в Кракове, Польша, 2-й Международной конференции по комплексному управлению водными ресурсами и проблемам устойчивого развития – в сотрудничестве с ЮНЕСКО и несколькими марокканскими организациями – в Агадире, Марокко, и совещания в рамках Сети стабильных изотопов – Австрия (СИНА) в Зайберсдорфе в сотрудничестве с Австрийским технологическим институтом. В 2011 году Агентство было одним из организаторов XXV-го совещания Генеральной ассамблеи Международной ассоциации гидрологических наук в Мельбурне, Австралия, и конференции «ГидроЭко 2011» в Вене в сотрудничестве с Университетом агрикультуры (ВУА) и другими международными спонсорами. Была разработана также новая серия фактологических брошюр Агентства по изотопной гидрологии для содействия улучшению понимания того, каким образом изотопные методы могут помочь государствам-членам в решении их проблем с водными ресурсами.

4. Для повышения осведомленности представителей технического сообщества в залах в Вене, где проходили ежегодные заседания Европейского геонаучного союза (ЕГС) 2010 и 2011 годов, были размещены информационные стенды. Сотрудники Агентства координировали также краткие курсы по гидрологии стабильных изотопов на совещании ЕГС 2010 года и читали лекции на проводившихся в 2011 году кратких курсах ЕГС по применению анализаторов изотопов на основе поглощения лазерного излучения.

5. Агентство провело 27 марта – 1 апреля 2011 года в Монако Международный симпозиум по изотопам в гидрологии, морских экосистемах и в исследованиях изменения климата. Это мероприятие было 13-м в серии проводимых раз в четыре года симпозиумов по изотопной гидрологии, начало которой было положено в 1963 году. Симпозиум проводился в сотрудничестве с Лабораторией морской среды Агентства в Монако, и на нем присутствовали свыше 275 участников и наблюдателей из 76 государств-членов. На симпозиуме встретились специалисты по изотопам в областях изменения климата, круговорота углерода, датирования возраста подземных вод, качества воды, морской и земной сред и в других областях, благодаря чему были предоставлены широкие возможности для получения информации о последних достижениях и применениях изотопов. Были представлены также результаты работы по проектам технического сотрудничества Агентства в нескольких государствах-членах. Итоги симпозиума будут использованы для помощи Агентству в определении его будущих мероприятий в рамках программ в отношении управления водными ресурсами.

B.2. Расширение доступа к изотопным методам и информации

6. Агентство в существенной мере строило свою работу, основываясь на прогрессе, связанном с более легким доступом к изотопным анализам и информации, о котором сообщалось после 53-й сессии Генеральной конференции. Расширение использования лазерных анализаторов стабильных изотопов в государствах-членах было значительным. Эти приборы являются мощными средствами быстрого и точного анализа стабильных изотопов в подземных и поверхностных водах и осадках. В результате помощи Агентства эти приборы в настоящее время применяются в лабораториях 23 государств-членов, и число запросов на эти приборы увеличилось в предстоящем цикле проектов технического сотрудничества 2012-2013 годов. Кроме того, Агентство играет значительную роль в расширении применения этих приборов в

других государствах-членах, где многие лаборатории пользуются эксплуатационными процедурами и процедурами технического обслуживания, а также учебными материалами Агентства. Со времени проведения последнего рассмотрения в 2009 году Агентство организовало двое учебных курсов в Вене – в феврале и июне 2010 года и разработало фактологическую брошюру по анализу стабильных изотопов в пробах водной жидкости на основе поглощения лазерного излучения, с которой можно ознакомиться также на веб-странице Агентства (www.iaea.org). Фактологическая брошюра содержит дополнительную информацию для пользователей лазерными системами, цель которой состоит в том, чтобы повысить качество анализа, обеспечивать техническое обслуживание своих приборов и устранять различные проблемы. Кроме того, Агентство опубликовало 45-минутный видеоматериал "Общий обзор методов лабораторного изотопного анализа, используемых при изучении водных ресурсов", который направлен на укрепление потенциала государств-членов с целью проведения ими анализов стабильных изотопов и радиоактивных изотопов своими силами. В этом видеоматериале дается описание многих основных методов анализа, используемых для исследований в области изотопной гидрологии. Агентство опубликовало также руководство по отбору проб для целей изотопной гидрологии, с тем чтобы обеспечить исследователей удобным справочным материалом для оформления надлежащих протоколов отбора проб и соблюдения методов сохранения.

7. В конце 2009 года Агентство опубликовало TECDOC по оценке поведения загрязнителей в зоне аэрации (IAEA-TECDOC-1618). Зона аэрации – это зона под поверхностью земли выше зеркала грунтовых вод, которая может содержать большое количество загрязнителей. Этот TECDOC является результатом работы в рамках проекта координированных исследований (ПКИ), посвященного комбинированному использованию обычных гидрологических и ядерных методов для изучения переноса и других процессов в зоне аэрации. Осуществление этого исследования привело к улучшению определения средств переноса загрязнителей в водоносные горизонты, а также характеристик сложных физико-химических процессов в зоне аэрации, видоизменяющих концентрации загрязнителей.

8. В 2010 году было завершено осуществление ПКИ по геостатистическому анализу пространственных изотопных изменений для составления карт источников воды в целях гидрологических исследований. Участники составили улучшенные изотопные карты и провели статистический анализ, что способствует более правильному и полезному толкованию результатов применения изотопных методов. Одна статистическая выкладка была размещена на веб-странице Агентства (www.iaea.org) ввиду ее широкого применения для исследования водных ресурсов во многих государствах-членах. В 2010 году при участии 13 государств-членов было начато осуществление ПКИ по использованию природных изотопов в оценке водных ресурсов в зонах преобладания снежного покрова, ледников и вечной мерзлоты в меняющихся климатических условиях. Главная цель этого ПКИ заключается в разработке и опробовании изотопных методов для количественной оценки взаимодействий между водой в снежном покрове, ледниках и зоне вечной мерзлоты, подземными водами и поверхностными водами с использованием природных изотопов. Как предполагается, динамика накопления массы ледяного и снежного покровов и ее таяния находится в большой зависимости от изменения климата, и перемены в нем могут оказывать очень большое влияние на пополнение поверхностных вод и подземных вод.

9. В течение рассматриваемого периода большое внимание уделялось также использованию изотопов при картировании. В конце 2009 года был опубликован третий атлас в серии региональных атласов по изотопной гидрологии, в котором предлагаются данные об изотопах и связанная с ними гидрологическая информация по 23 государствам-членам в Северной Америке и Южной Америке. В этом атласе представлены данные, полученные на основе

приблизительно 19 000 учетных записей в рамках 150 проектов Агентства, которые осуществлялись в период с 1968 по 2008 год. Этот атлас является ценным справочным материалом для ученых и практиков в области гидрологии и водных ресурсов. С публикацией в 2010 году «Атласа изотопной гидрологии – Марокко» концепция атласов была расширена до национального уровня. В этом атласе, подготовленном в сотрудничестве с марокканскими партнерами Агентства, описываются результаты осуществления в масштабах всего Марокко десяти различных проектов в области изотопной гидрологии. Этот источник информации носит как национальный, так и региональный характер, и служит примером того, каким образом изотопная гидрология может становиться частью национальных оценок водных ресурсов. Одним важным новым аспектом атласа Марокко является включение в него карт изотопной интерполяции для различных изучаемых бассейнов. По этим картам можно судить о важнейших характеристиках систем грунтовых вод, включая области питания и места нахождения современных и ископаемых грунтовых вод. Подход применения интерполяции был разработан в Агентстве, и подготовленные в результате карты помогают демонстрировать ценность изотопов руководителям и лицам, отвечающим за разработку политики в области водных ресурсов.

10. В 2010 году отмечалась 50-я годовщина Глобальной сети Агентства «Изотопы в осадках» (ГСИО). Реагируя на рост спроса пользователей на глобальные изотопные исходные данные и данные с географической привязкой, Агентство существенно расширило операции своей ГСИО и своей аналогичной сети «Изотопы в реках» (ГСИР) посредством создания новых станций мониторинга. Важность данных ГСИО (а также ГСИР) продолжает возрастать ввиду растущего спроса на распространяемые в глобальных масштабах изотопные данные, которые используются для содействия в проведении гидрологических исследований, и на понимание последствий землепользования и изменения климата. Благодаря сетям мониторинга Агентства были сформированы новые массивы данных по гидрологическому циклу по различным континентам, и государства-члены могут ознакомиться с ними на специальной веб-странице (www.iaea.org/water, щелкнуть на позицию monitoring programmes).

11. Агентство продолжало работу по обеспечению доступа государствам-членам к мощным средствам датирования возраста подземных вод на основе инертных газов. В 2010 году в Танзании и Бразилии проводился анализ ресурсов подземных вод, чтобы показать, каким образом датирование на основе трития/гелия-3 и других инертных газов можно использовать в качестве метода разведки для определения характеристик. Полученные в Танзании результаты помогли выявить важные характеристики обнаруженной недавно системы подземных вод, которые до этого не были выявлены и которые используются Танзанией в настоящее время для дальнейшей оценки потенциала этого ресурса подземных вод. Для дальнейшего расширения использования данных об инертных газах в 2010 году при участии 10 государств-членов был начат новый ПКИ по датированию на основе трития/гелия-3. В рамках этого ПКИ будет изучаться применение инертных газов для датирования подземных вод в различных гидрогеологических условиях и количественного определения грунтового потока в реках. В работе по этому ПКИ будут также оцениваться различные методы отбора проб с целью обеспечения руководящих принципов для оптимального пользования этой методикой.

B.3. Создание потенциала и развитие людских ресурсов посредством технического сотрудничества

12. В течение рассматриваемого периода деятельность, связанная с финансируемым МАГАТЭ/Глобальным экологическим фондом (ГЭФ)/ПРООН проектом водоносного горизонта нубийских песчаников, начатая в 2006 году, концентрировалась на моделировании и разработке основы для определения характеристик трансграничного водоносного горизонта. Числовая

модель потока подземных вод в нубийской водоносной системе (совместно используемой Египтом, Ливийской Арабской Джамахирией, Суданом и Чадом) была совместно разработана в сотрудничестве с соответствующими организациями этих четырех государств-членов и Службой геологоразведки США. Изотопный возраст подземных вод (около одного миллиона лет) был использован для проверки данной модели, которая затем, в свою очередь, была использована с целью анализа трансграничных вопросов, связанных с нынешним и планируемым использованием этой водоносной системы. С учетом полученных на настоящее время результатов страны, имеющие отношение к нубийскому водоносному горизонту, согласились принять модель, которая поможет решать вопросы будущего управления подземными водами.

13. Деятельность, связанная с финансируемым МАГАТЭ/ГЭФ/ПРООН проектом по бассейну реки Нил, которая началась в 2007 году и в которой участвует девять стран этого бассейна, включала большие усилия по извлечению данных для содействия моделированию водного баланса в масштабах бассейна и проведения кампаний по сбору данных в отношении изотопов в полевых условиях. Кроме того, в Аддис-Абебе было проведено совещание комитета по координации и управлению, на котором присутствовали 24 участника. На совещании была проведена оценка технического прогресса, и были сформулированы планы будущих полевых исследований и исследований в области моделирования. В 2010 году были также проведены два региональных учебных семинара-практикума для 20 участников. Первые курсы в Аддис-Абебе, Эфиопия, были посвящены базовой изотопной гидрологии, а вторые – в Каире, Египет, – интеграции изотопных данных в модели водного баланса речного бассейна. Если не считать трех самых новых участников проекта (Бурунди, Демократическая Республика Конго, Руанда), то все страны завершили свои первоначальные кампании по отбору проб изотопов. Кроме того, разрабатываются модели водного баланса, и участники должны суметь внедрить эти модели для собственного использования к концу 2011 года.

14. В рамках проекта Африканского регионального соглашения о сотрудничестве (АФРА) по укреплению потенциала для поддержки регионального и субрегионального планирования, освоения и рационального использования водных ресурсов (RAF/8/048) был достигнут прогресс в достижении цели развития потенциала и самостоятельности Африки для включения изотопных методов в планирование, развитие водных ресурсов и устойчивое управление ими. Базовые учебные курсы по изотопной гидрологии состоялись в Аддис-Абебе, Эфиопия, в 2009 году, а курсы по методам лабораторной работы и работы в полевых условиях были проведены в Рабате, Марокко, в 2010 году, и число участвовавших в них государств-членов превысило 15. На 2-м совещании по координации, которое планируется провести в Рабате, Марокко, в 2011 году, участники, как ожидается, проинформируют о национальной деятельности по изотопной гидрологии и обсудят будущие потребности в обучении и развитии людских ресурсов. Кроме того, будет обсужден вопрос о создании региональных уполномоченных центров. Ожидается, что эти центры будут играть ведущую роль в пропагандировании применения изотопной гидрологии в Африке.

15. В 2011 году будет завершен региональный проект в рамках Регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) «Оценка тенденций изменения качества пресной воды с помощью изотопов, присутствующих в окружающей среде, и химических методов в целях совершенствования управления ресурсами (RAS/8/108), в работах по которому участвовали 15 государств-членов. Полученные в рамках этого проекта результаты применения изотопных методов помогают национальным партнерам решать важные вопросы, связанные с загрязнением подземных вод и поверхностных вод, источниками пополнения подземных вод, и создавать сети мониторинга и зоны охраны водных ресурсов.

Например, результаты применения изотопных методов, полученные на Филиппинах, использовались в качестве основы для предоставления рекомендаций в отношении районов подземных вод, требующих более тщательного мониторинга и защиты от загрязнения поверхностных вод. В 2010 году в Мумбаи, Индия, были организованы учебные курсы по передовым методам применений изотопов и связанных с ними применений при управлении водными ресурсами. Заключительное совещание в рамках этого проекта запланировано провести в ноябре 2011 года.

16. В 2011 году завершаются работы по региональному проекту в европейском регионе «Использование природных изотопов для оценки взаимодействия речных и подземных вод в отдельных водоносных горизонтах в бассейне Дуная» (RER/8/016). Фильтруемые на берегу подземные воды являются важным ресурсом для стран среднего и нижнего течения Дуная, и изотопы используются для понимания важных взаимодействий поверхностных вод/подземных вод. Созданию потенциала способствовало проведение региональных учебных курсов по работе в полевых условиях с применением методов изотопной гидрологии, которые были организованы в 2010 году в Софии, Болгария, и в которых участвовали шесть государств-членов. Вторые учебные курсы по моделированию потока подземных вод и изотопам состоялись в июне 2011 года, и на них присутствовали 15 участников из пяти государств-членов.

17. В 2010 году был завершен региональный проект в рамках Регионального соглашения о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ) «Применение изотопных средств для комплексного управления прибрежными водоносными горизонтами» (RLA/8/041). Цель состояла в повышении потенциала шести латиноамериканских государств-членов в области проведения оценки динамики прибрежных систем грунтовых вод и ухудшения качества воды с помощью применения изотопных и геохимических методов. Благодаря применению изотопных методов в рамках этого проекта удалось рассмотреть такие важные вопросы, как воздействие вторжения морской воды, происхождение пополнения запасов подземных вод и важность смешивания местных водоемов подземных вод и речной воды. Собранная информация используется местными властями для понимания уязвимых мест водных ресурсов и разработки планов будущего управления ими.

18. Главные учебные мероприятия за рассматриваемый период включали: продвинутые региональные учебные курсы по теме "Изотопные методы для оценки неглубоко залегающих грунтовых вод и их взаимодействия с поверхностными водами", которые были организованы в сотрудничестве с Аргоннской национальной лабораторией в Соединенных Штатах Америки; региональные учебные курсы по изотопной гидрологии в Индии, Марокко и Мексике; национальные учебные курсы в Гане, Демократической Республике Конго, Таиланде, Уганде и Эфиопии.

B.4. Развитие партнерских отношений и расширение сотрудничества с другими международными организациями

19. В целях развития новых возможностей сотрудничества в области управления бассейнами рек МАГАТЭ организовало в 2010 году совместно с Международной комиссией по охране реки Дунай (МКОРД) двухдневный семинар-практикум. Семинар-практикум был посвящен проблеме азота и нитратов в бассейне Дуная. Двадцать пять участников, представляющих большинство из стран бассейна Дуная, работали над определением пробелов в знаниях и возможных мер, которые помогут решить проблемы загрязнения нитратами, связанные с Рамочной директивой Европейского союза по управлению водным хозяйством.

20. Агентство инициировало Проект МАГАТЭ по улучшению водообеспеченности (WAVE), цель которого заключается в создании национального потенциала в области проведения всеобъемлющих оценок водных ресурсов для ускорения прогресса в деле достижения ЦРТ в отношении воды. Среди достигнутых на сегодняшний день результатов: разработка комплексного механизма водопользования, разработка учебных модулей и завершение подготовительных исследований и миссий по установлению фактов в Коста-Рике, Омане, Словении и на Филиппинах. Были начаты пилотные исследования в Коста-Рике, Омане и на Филиппинах. Кроме того, в Вене проводились консультативные совещания и научные командировки с целью обсуждения общего подхода и координации с потенциальными международными партнерами – такими как Федеральный институт геонаук и природных ресурсов Германии, Служба геологоразведки США, Университет Авиньона, Токийский университет, Консультативная группа по вопросам управления подземными водами Всемирного банка и Всемирная метеорологическая организация. С целью расширения сотрудничества с WAVE по мере прогресса в работах по этому проекту проводилось также обсуждение с другими организациями ООН, такими как ЮНЕСКО.

21. В качестве одного из 28 участников механизма ООН-Водные ресурсы в 2010 году Агентство принимало участие в совещаниях в Бонне, Германия, и Стокгольме, Швеция, а также в 19-м совещании Межправительственного совета Международной гидрологической программы ЮНЕСКО, состоявшемся в 2010 году в Париже, Франция. Посредством проведения таких совещаний Агентство сотрудничает с другими участниками механизма ООН-Водные ресурсы в таких областях, как воздействие изменения климата на водные ресурсы и комплексное управление водными ресурсами.

22. С целью оказания помощи в преподавании изотопной гидрологии для международных студентов-выпускников Агентство сотрудничало также с ЮНЕСКО-ИХЕ (Институтом для образования в сфере водных ресурсов) и с 2009 года оказало содействие двум африканским студентам в получении степени магистра.

Деятельность в области ядерной энергии

1. В этом приложении речь идет о деятельности Агентства, не рассматриваемой в приложениях 5, 6, 7 и 8, которые посвящены соответственно производству питьевой воды с использованием ядерных реакторов, инновационным ядерным технологиям, реакторам малой и средней мощности и развитию инфраструктуры ядерной энергетики.

2. Агентство ежегодно обновляет свои низкий и высокий прогнозы мирового развития ядерной энергетики. Новые прогнозы, подготовленные весной 2011 года, ниже прогнозов, подготовленных в 2010 году, главным образом вследствие аварии на АЭС «Фукусима-дайити». В частности, согласно низкому прогнозу 2011 года общая установленная мощность АЭС в мире в 2030 году составит 501 ГВт (эл.), что меньше 546 ГВт (эл.) согласно низкому прогнозу 2010 года. Согласно высокому прогнозу 2011 года установленная мощность АЭС в 2030 году составит 746 ГВт (эл.) по сравнению с 803 ГВт (эл.) согласно высокому прогнозу 2010 года.

3. Присутствие представителя Агентства на 16-й сессии Конференции сторон (КС-16) Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКООНИК), состоявшейся в Канкуне, Мексика, предоставило прекрасную возможность проинформировать о работе Агентства, касающейся связи между изменением климата и ядерной энергетикой, распространить актуальные публикации и обсудить с делегатами, представляющими правительства и неправительственные организации, возможность развития ядерной энергетики и его выгоды для смягчения последствий изменения климата.

4. В рамках текущего проекта Агентство подготовило книгу под названием «Geological Disposal of Carbon Dioxide and Radioactive Waste: A Comparative Assessment» («Геологическое захоронение двуокиси углерода и радиоактивных отходов: сравнительная оценка»), которая была опубликована в марте 2011 года. Это первая системная сравнительная оценка захоронения CO_2 и радиоактивных отходов, которая свидетельствует о многих схожих чертах, включая трансформацию геологической среды, соображения безопасности и мониторинга и вопросы регулирования, ответственности и формирования позитивного отношения общественности. Она помогает руководителям рассматривать при разработке национальных энергетических стратегий широкий круг вопросов, связанных с захоронением отходов ядерной энергетики и отходов производства электроэнергии из органического топлива с учетом улавливания CO_2.

5. В рамках Информационной системы Агентства по энергетическим реакторам (ПРИС) оказывается содействие в обмене опытом эксплуатации во всем мире, и она является источником всеобъемлющих данных как для специалистов, так и для общественности о реакторах, которые находятся в стадии сооружения, эксплуатации или вывода из эксплуатации. Сразу после аварии на АЭС «Фукусима-дайити» число ежедневных посещений веб-сайта ПРИС возросло до более 5000 в день, поскольку люди стремились получить информацию о реакторах АЭС «Фукусима-дайити», других аналогичных реакторах и более широкую информацию о реакторах, которые находятся в эксплуатации или сооружение которых запланировано.

6. В стадии строительства находится самое высокое число реакторов с 1992 года. В 15 странах сооружается 65 реакторов[11]. Для содействия реализации запланированных и осуществляемых проектов строительства Агентство подготовило документ «Project Management in Nuclear Power Plant Construction: Guidelines and Experience» («Управление

[11] По состоянию на 20 июня 2011 года.

проектами строительства АЭС: руководящие принципы и опыт») (Серия изданий МАГАТЭ по ЯЭ, № NP-T-2.7), в котором содержатся рекомендации и руководящие материалы по управлению проектами начиная с подготовительной стадии и до ввода в эксплуатацию. Выпуск публикации намечен на вторую половину 2011 года. Ядерная энергетика расширяется также с помощью повышения мощности существующих реакторов. Для содействия реализации запланированных и осуществляемых проектов повышения мощности Агентство опубликовало в марте 2011 года документ «Power Uprate in Nuclear Power Plants: Guidelines and Experience» («Повышение мощности АЭС: руководящие принципы и опыт») (Серия изданий МАГАТЭ по ЯЭ, № NP-T-3.9).

7. В декабре 2010 года Агентство организовало на Украине вторую миссию по Независимой инженерной проверке контрольно-измерительных приборов и систем управления и защиты (КИП и СУЗ) (ИЕРИКС). В ходе миссии была проведена оценка цифровых КИП и СУЗ на основе программируемых пользователем вентильных матриц, используемых для защиты, контроля и мониторинга реакторов украинских АЭС.

8. Агентство организует учебные курсы по управлению ядерными знаниями для более широких аудиторий и поддерживает работу сетей, распространяющих информацию в этой области. В сотрудничестве с Кувейтским национальным научным фондом и Международным центром теоретической физики (МЦТФ) Агентство организовало в ноябре 2010 года в МЦТФ занятия Школы по управлению ядерными знаниями. В ноябре 2010 года Агентство впервые организовало также в МЦТФ занятия Школы по управлению в области ядерной энергии. Эти учебные занятия предоставили молодым управляющим из развивающихся стран возможность прослушать курс управления ядерной программой и перенять опыт у мировых экспертов и специалистов Агентства в сфере глобального освоения ядерной энергии.

9. В области характеристик топлива Агентство опубликовало документ «Advanced Fuel Pellet Materials and Fuel Rod Design for Water Cooled Reactors» («Усовершенствованные материалы топливных таблеток и конструкции топливных стержней для водоохлаждаемых реакторов") (IAEA-TECDOC-1654) и документ «Delayed Hydride Cracking of Zirconium Alloy Fuel Cladding («Замедленное гидридное растрескивание оболочек твэлов из циркониевых сплавов») (IAEA-TECDOC-1649), в котором сообщалось о результатах проекта координированных исследований (ПКИ) по передаче технологии испытаний девяти государствам-членам и исследованию поведения шести имеющихся в коммерческой продаже сплавов для оболочек с точки зрения их растрескивания.

10. В области обращения с отходами перед их захоронением началась подготовка пяти из запланированной серии из восьми справочников в целях реструктуризации, обобщения и обновления информации, содержащейся в большом числе публикаций Агентства по операциям перед захоронением. Сводный набор справочников будет включать информацию об опыте эксплуатации и извлеченных уроках и поможет государствам-членам привести проектирование и эксплуатацию в соответствие с требованиями и руководствами по безопасности и разработать учебные материалы. Пять справочников, подготовка которых уже началась, охватывают следующие вопросы: i) характеризация, классификация и мониторинг; ii) обработка жидких отходов низкого и среднего уровня активности; iii) обращение с газообразными отходами; iv) переработка высокоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива, заявленного в качестве отходов; v) хранение радиоактивных отходов и упаковок кондиционированных отходов. Остальные три справочника будут посвящены vi) предварительной обработке отходов, vii) обработке твердых отходов низкого и среднего уровня активности и viii) кондиционированию низко- и среднеактивных отходов.

11. В период после пятьдесят четвертой сессии Генеральной конференции в рамках Международной сети по снятию с эксплуатации (МССЭ) при содействии по линии программы технического сотрудничества были организованы семинары-практикумы и учебные курсы по освобождению от контроля зданий и конструкций (Германия), по оценке безопасности при снятии с эксплуатации (Дания), по использованию программного обеспечения для планирования дозы (Бельгия), по обращению с крупными компонентами (Франция), по подготовке персонала в области снятия с эксплуатации и восстановления окружающей среды (США), по снятию с эксплуатации установок, подвергшихся радиоактивному загрязнению (Южная Африка), по передовым новейшим технологиям (Германия) и по применению современных технологий характеризации и визуализации при снятии с эксплуатации (Франция).

12. В рамках Международной сети по захоронению низкоактивных отходов (ДИСПОНЕТ) по линии ее плановой учебной программы, касающейся создания установок для захоронения радиоактивных отходов весьма низкого, низкого и среднего уровня активности были организованы в мае 2011 года региональные учебные курсы для Африки по захоронению отходов и семинары-практикумы по критериям приемлемости отходов при захоронении отходов весьма низкого, низкого и среднего уровня активности (Германия, сентябрь 2010 года) и по выбору площадки и моделированию для захоронения НАО (Аргентина, октябрь 2010 года).

13. В рамках Сети подземных исследовательских установок (URF) были организованы семинары-практикумы по углублению компетенции государств в области диалога между заинтересованными сторонами по вопросам захоронения радиоактивных отходов (США), по определению характеристик площадок и проведению подземных экспериментов (Франция) и по основам геологического захоронения (Чешская Республика). В рамках Сети управления природопользованием и восстановления окружающей среды (ENVIRONET) были организованы семинары-практикумы и учебные курсы по реабилитации использовавшихся в прошлом установок и площадок (Российская Федерация), по поддержанию связи и участию заинтересованных сторон в проектах восстановления окружающей среды (Казахстан), по основам восстановления окружающей среды (США) и по системе содействия проведению оценки эффективности восстановительных мероприятий на площадках по добыче урана (Швеция).

14. В Гане ведутся исследования на площадке, которая была выбрана для захоронения в скважинах. Предполагается, что на этой площадке будет осуществляться захоронение изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников, когда будут получены достаточные финансовые средства и будет завершен процесс лицензирования установки.

15. При содействии Агентства активизировалось сотрудничество государств-членов в использовании и планировании исследовательских реакторов благодаря созданию в сентябре 2010 года Средиземноморской сети исследовательских реакторов (MRRN). Агентство продолжает поддерживать деятельность Ассоциации по рассеянию нейтронов Азии и Океании (АОНСА), которая способствует сетевому взаимодействию по вопросам эксплуатации исследовательских реакторов в азиатско-тихоокеанском регионе, например в области подготовки соответствующих кадров. Кроме того, Австралийская организация по ядерной науке и технике (АНСТО), которая имеет в своем распоряжении современные установки, использующие нейтронные пучки, на исследовательском реакторе OPAL в Австралии, была вновь назначена центром сотрудничества МАГАТЭ в области применений рассеяния нейтронов.

16. В декабре 2010 года был успешно завершен проект технического сотрудничества по возвращению в Российскую Федерацию отработавшего топлива из института "Винча" в Сербии, в ходе которого в Российскую Федерацию было возвращено 2,5 тонны отработавшего топлива, в том числе 13,2 кг ВОУ.

17. Со вступлением Бенина, Исламской Республики Мавритания и Чада число участников Международной системы ядерной информации (ИНИС) возросло до 150 (126 стран и 24 международные организации). В апреле 2011 года в рамках ИНИС начал функционировать новый веб-интерфейс поисковой системы для сбора свыше 3,3 миллиона библиографических записей и более чем 280 000 полных текстов труднодоступных документов. В результате повышается скорость поиска и загрузки, обеспечивается поддержка многоязычных запросов и стандартного интерфейса поисковой системы. В ИНИС поступает свыше 70 000 информационных запросов в месяц.

Рентабельное производство питьевой воды с использованием ядерных реакторов малой и средней мощности

A. Общие сведения

1. В резолюции GC(53)/RES/13.A.4 Генеральная конференция отметила, что ядерное опреснение с использованием ядерной энергии технически осуществимо и в целом является рентабельным, а также что была проведена его успешная демонстрация в рамках различных проектов в некоторых государствах. Она отметила также, что ряд государств-членов выразили заинтересованность в опреснении морской воды с использованием ядерной энергии. Генеральная конференция предложила Генеральному директору продолжить консультации с заинтересованными государствами-членами и соответствующими правительственными организациями по деятельности, имеющей отношение к опреснению морской воды с использованием ядерной энергии, и при условии наличия ресурсов a) подготовить доклад как об использовании ядерной энергии для опреснения морской воды, так и о многоцелевых вариантах ее использования (например для выработки электроэнергии, опреснения морской воды, производства водорода) и b) провести семинар-практикум в целях обсуждения вопросов ядерного опреснения и управления водным режимом на атомных электростанциях. Генеральная конференция предложила Генеральному директору представить доклад о ходе работы Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятьдесят пятой сессии. Настоящий доклад подготовлен в ответ на это поручение.

B. Деятельность Агентства

2. Деятельность Агентства в области опреснения морской воды с использованием ядерной энергии осуществляется главным образом в рамках Технической рабочей группы по ядерному опреснению (ТРГ-ЯО). При согласовании круга ведения всех ТРГ в 2009 году была создана ТРГ-ЯО, которая стала преемницей Международной консультативной группы по ядерному опреснению (ИНДАГ). В апреле 2011 года ТРГ-ЯО провела свое второе совещание. Рекомендации касались комплексного управления водными ресурсами в целях эффективного использования воды на ядерных установках, ядерного опреснения как возможного дополнительного источника питьевой воды для аварийного реагирования на АЭС, связи с общественностью по вопросам опреснения с использованием ядерной энергии, извлечения ценных соединений из соляных растворов, образующихся на опреснительных установках, и совершенствования инструментальных средств Агентства, обзор которых приводится ниже, таких как Программа экономической оценки опреснения (DEEP) и Программа термодинамической оптимизации опреснения (DE-TOP).

3. В рамках проекта координированных исследований (ПКИ) по новым технологиям опреснения морской воды с использованием ядерной энергии в октябре 2010 года состоялось второе совещание по координации исследований и начался сбор результатов, достигнутых участвующими в проекте государствами-членами, для подготовки заключительного доклада ПКИ.

4. В 2009 году было завершено осуществление ПКИ "Прогресс в области применения технологического тепла в ядерной энергетике". В отношении ядерного опреснения в рамках ПКИ был сделан вывод, во-первых, о необходимости проведения дальнейшего подробного проектного и экономического анализа технологий гибридного ядерного опреснения с использованием сбросного тепла высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (HTGR), чтобы учесть развитие технологии HTGR. Был также сделан вывод о необходимости глубокого анализа безопасности опреснительной установки, сопряженной с HTGR, на основе требований в отношении безопасности реакторов в целях предотвращения радиоактивного загрязнения воды. Заключительный доклад будет опубликован во второй половине 2011 года.

5. В 2009 году Агентство подготовило инструментарий в виде веб-страницы по вопросам ядерного опреснения. Будучи предназначен для государств-членов, которые планируют задействовать ядерную энергетику в опреснении морской воды, он открывает доступ к информации о Программе экономической оценки опреснения Агентства (DEEP), публикациях Агентства по ядерному опреснению, мероприятиях Агентства на местах, работе ТРГ-ЯО, альтернативных способах опреснения морской воды и разработке программы ядерного опреснения. В 2010 году инструментарий был усовершенствован, и в него была добавлена обновленная и более широкая информация. В сентябре 2010 года Агентство опубликовало второй выпуск информационного бюллетеня по ядерному опреснению, который издается вместо бывшего информационного бюллетеня ИНДАГ.

6. В феврале 2011 года выпущена новая версия DEEP (DEEP 4.0) с новыми удобными для пользователей характеристиками. Агентство выпустило также новый инструмент под названием Программа термодинамической оптимизации опреснения (DE-TOP), который дополняет DEEP и используется для анализа термодинамических характеристик комбинированных систем с упором на опреснение воды.

7. В феврале 2010 года был опубликован документ "Environmental Impact Assessment of Nuclear Desalination" ("Экологическая экспертиза технологии ядерного опреснения") (IAEA-TECDOC-1642), в котором обобщается эксплуатационный опыт существующих проектов демонстрации ядерного опреснения, при этом преследуется цель оценки воздействия на окружающую среду коммерческого ядерного опреснения и сравнение этих проектов с проектами опреснения на органическом топливе.

8. В марте 2011 года в Вене состоялось техническое совещание по технологиям и экономической оценке ядерного опреснения, посвященное обмену информацией между государствами-членами, в частности, о технико-экономических обоснованиях для оценки технических, экономических и связанных с сопряжением аспектов различных процессов опреснения. На совещании была предоставлена информация о DEEP 4.0 и DE-TOP, технических и экономических оценках нынешних и будущих систем опреснения морской воды с использованием ядерной энергии, передовом опыте оценки таких систем, общих критериях методов оценки и укреплении национальной и региональной инфраструктуры ядерного опреснения в заинтересованных государствах-членах.

9. Была расширена Информационная система по энергетическим реакторам (ПРИС), в которую были включены применения, не связанные с выработкой электроэнергии. ПРИС - это источник всеобъемлющих данных о ядерно-энергетических реакторах во всем мире, причем все находящиеся в эксплуатации АЭС регулярно предоставляют данные. Начиная с 2011 года данные ПРИС о ежемесячном производстве и потерях мощности в настоящее время дополняются данными об использовании энергии для других целей помимо выработки электроэнергии, например для централизованного теплоснабжения, поставок технологического тепла и опреснения морской воды.

C. Деятельность в государствах-членах

10. Ниже обобщается деятельность в государствах-членах на основе главным образом докладов, представленных ТРГ-ЯО.

11. Алжир продолжает осуществление программы ядерного опреснения, общая цель которой – сооружение установок совокупной мощностью 2,26 млн. $м^3$ питьевой воды в сутки. В ходе предварительного технико-экономического обоснования ядерного опреснения, проведенного в 2007 году во взаимодействии с МАГАТЭ, был сделан вывод о конкурентоспособности ядерного опреснения по сравнению с опреснением с использованием органического топлива.

12. Аргентина изучает вопрос об использовании ее реактора CAREM для опреснения. CAREM представляет собой легководный реактор интегрального типа малой мощности (100 МВт (тепл.)). Была возобновлена деятельность рабочей группы по опреснению, и планируется построить экспериментальную установку по опреснению.

13. В Китае ядерно-энергетическая компания «Ляонин Хунъяньхэ» объявила в июне 2010 года о готовности к эксплуатации на АЭС «Хунъяньхэ» первой в Китае системы ядерного опреснения морской воды, хотя четыре реактора АЭС «Хунъяньхэ» еще находятся в стадии строительства. Предполагается, что первый реактор будет подключен к энергосети в 2012 году. В системе опреснения используется процесс опреснения морской воды на основе обратного осмоса (МВОО), и ее мощность – 10 000 $м^3$/сут. Пресная вода будет использоваться для промышленных целей на реакторах АЭС «Хунъяньхэ» и для общего потребления в качестве питьевой воды на площадке.

14. В Египте Управлением по атомным электростанциям (УАЭС) была построена в Эд-Дабъа экспериментальная установка обратного осмоса (ОО) для подтверждения концепции предварительного подогрева питательной воды. При предварительном подогреве питательной воды используется более высокая температура воды, поступающей с АЭС, по сравнению с электростанциями, работающими на органическом топливе. Эксплуатация установки началась в 2008 году. Результаты ее работы показывают, что эффективность опреснения на основе ОО с точки зрения скорости получения воды и ее удельной электропроводности возрастают по мере роста температуры и давления питательной воды.

15. Во Франции вопросы ядерного опреснения изучает Комиссариат по атомной энергии (КАЭ), который разрабатывает системы инженерно-технической поддержки исследований ядерного опреснения. В центре внимания – разработка моделей сопряжения процессов многоступенчатой пленочной дистилляции (МПД) и ОО с работой АЭС, обоснование моделей и извлечение ценных материалов из образующихся соляных растворов, где их концентрация выше и их легче извлечь, чем из обычной морской воды. КАЭ взаимодействует, в частности, с индийским Центром атомных исследований им. Бхабхи (ЦАИБ).

16. В Индии в эксплуатации находятся две ядерных опреснительных установки: первая в своем роде опреснительная установка с использованием низкотемпературного испарения (НТИ), сопряженная с исследовательским реактором CIRUS в ЦАИБ, и ядерная опреснительная демонстрационная установка мощностью 6300 $м^3$/сут в Калпаккаме, на которой используется гибридная технология многостадийной дистилляции с мгновенным вскипанием – обратного осмоса (МСД-ОО) и которая сопряжена с усовершенствованным тяжеловодным реактором (AHWR). Демонстрационная установка работает при более высоких температурах соляных растворов, и для нее требуется небольшая мощность насосов. При производительности 6300 $м^3$/сут можно удовлетворить потребности в пресной воде примерно 45 000 человек.

17. В Пакистане в 2010 году на ядерно-энергетическом комбинате «Карачи» (ЯЭКК) была введена в эксплуатацию ядерная опреснительная демонстрационная установка на основе МПД мощностью 1600 $м^3$/сут. Это первая опреснительная установка Пакистана, сопряженная с АЭС. Она получает тепловую энергию с АЭС «Карачи» (КАНУПП). Один из подогревателей питательной воды второго парового контура КАНУПП был изолирован от контура, и пар, отбираемый из турбины, передает тепловую энергию циркуляционному подогревателю промежуточной петли сопряжения, где в бойлере образуется пар, который затем действует в качестве рабочего пара блока МПД.

18. В Саудовской Аравии осуществляется самая масштабная в мире программа опреснения, обусловленная быстрым ростом населения, высоким потреблением воды на душу населения, скудными естественными источниками водных ресурсов и стремительной индустриализацией. С 2008 года построено девять опреснительных установок общей мощностью 1,8 млн. $м^3$/сут. Ни на одной из этих установок не используется ядерная энергия, но Саудовская Аравия сообщила ТРГ-ЯО о своей заинтересованности в разработке ядерно-энергетической программы для производства электроэнергии и опреснения морской воды.

19. В США многие считают сооружение в будущем в США и других странах реакторов малой и средней мощности (РМСМ) перспективным с технологической и экономической точек зрения (см. приложение 7). Хотя сопряжение опреснения и РМСМ может быть экономически выгодным при нехватке водных ресурсов, при разработке РМСМ в США исходят в основном из необходимости производства электроэнергии.

20. Среди других стран, которые рассматривают возможность разработки программ ядерного опреснения или изучают данный вопрос, будь то на национальной или многонациональной основе – Бахрейн, Индонезия, Иордания, Кувейт, Катар, Оман, Объединенные Арабские Эмираты и Сирия.

Деятельность Агентства в области развития инновационных ядерных технологий

A. Общие сведения

1. В резолюции GC(54)/RES/10/B.3 Генеральная конференция (ГК) отметила прогресс, достигнутый в ряде государств-членов в развитии инновационных ядерно-энергетических систем, а также высокий потенциал международного сотрудничества в развитии таких технологий. В ней было также отмечено, что Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) предоставляет техническим экспертам форум для обсуждения глобальных сценариев, видения и перспектив, а также для изучения вопросов разработки и внедрения инновационных ядерных энергетических систем. ГК подчеркнула важную роль, которую Агентство может играть в оказании помощи заинтересованным государствам-членам в планировании и развитии их ядерно-энергетических программ с инновационными ядерно-энергетическими системами, используя инструментальные средства и методологии Агентства для планирования энергетических систем и проведения оценок ядерно-энергетической системы (ОЯЭС). Далее Конференция призвала Секретариат исследовать доступность новых, более устойчивых с точки зрения распространения реакторных технологий и технологий топливного цикла и рекомендовала, чтобы Секретариат продолжил изучение возможности синергии между деятельностью Агентства, включая ИНПРО, и деятельностью в рамках других международных инициатив. ГК предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления этой резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции на пятьдесят пятой (2011 год) очередной сессии Генеральной конференции.

2. Настоящий доклад представляется в ответ на это предложение и содержит подведение итогов связанной с инновационными ядерными технологиями деятельности Агентства, осуществляемой, в частности, в рамках ИНПРО.

B. Деятельность в рамках ИНПРО

B.1. Общее положение дел с осуществлением проекта

3. По состоянию на май 2011 года членский состав ИНПРО увеличился на две страны (Иордания и Польша) и насчитывал 33 члена, на которые приходится 75% мирового валового внутреннего продукта и 65% населения мира: Алжир, Аргентина, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Бразилия, Германия, Индия, Индонезия, Иордания, Испания, Италия, Казахстан, Канада, Китай, Республика Корея, Марокко, Нидерланды, Пакистан, Польша, Российская Федерация, Словакия, США, Турция, Украина, Франция, Чешская Республика, Чили, Швейцария, Южная Африка, Япония и Европейская комиссия (ЕК).

4. Осуществление Плана действий ИНПРО на 2010-2011 годы, одобренного на 15-м совещании Руководящего комитета ИНПРО в ноябре 2009 года, было начато в 2010 году и продолжается в течение 2011 года. Это план включает деятельность в шести областях:

a) выполнение оценок ядерно-энергетических систем (ОЯЭС) с использованием методологии ИНПРО;

b) разработка глобальных видений, сценариев и путей к устойчивому ядерному развитию;

c) внедрение инноваций в ядерную технологию;

d) нововведения в институциональных механизмах;

e) организация форума для диалога в рамках ИНПРО по ядерно-энергетическим инновациям;

f) координация политики, коммуникация и управление ИНПРО (межсекторальная деятельность).

5. Координация с соответствующими видами деятельности в рамках Агентства осуществляется посредством Плана действий, который определяет области взаимодействия в координации всей деятельности в рамках ИНПРО и программных направлений. План действий отражает интересы и приоритеты его участников и осуществляется в сотрудничестве с регулярной программой Агентства. Этот проект по-прежнему зависит, главным образом, от взносов натурой и внебюджетных взносов его участников. Результаты, полученные в рамках ИНПРО, в свою очередь, доступны для всех государств – членов Агентства. По состоянию на май 2011 года в группе ИНПРО в Агентстве работали одиннадцать бесплатных экспертов, и их общее количество достигло 43 человек с момента учреждения ИНПРО.

6. Деятельность ИНПРО в области коммуникации продолжает обеспечивать содействие сотрудничеству с заинтересованными сторонами в государствах-членах и получение актуальной информации о деятельности в рамках проекта и о результатах его осуществления. В 2010 году Агентство отметило десятую годовщину основания ИНПРО во время технического совещания, состоявшегося в ходе 54-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ в сентябре. В этом совещании приняли участие более 50 государств-членов, и внимание на нем было привлечено к достижениям в осознании устойчивости ядерной энергии, вопросам долгосрочного ядерно-энергетического планирования и содействия техническим и институционным инновациям. Был снят видеофильм, рассказывающий о развитии ИНПРО в первые десять лет его существования с точки зрения участвующих государств-членов. В мае 2011 года был опубликован доклад о ходе работы в рамках ИНПРО за 2010 год. В нем кратко излагаются результаты совместного исследования, проведенного государствами-членами, и сообщается о достижениях ИНПРО.

7. Продолжались координация деятельности и сотрудничество с другими международными инициативами, в том числе с Международным форумом "Поколение IV" (МФП). В марте 2011 года в Вене состоялось 5-е координационное совещание МАГАТЭ/ИНПРО/МФП. МФП представил обновленную информацию о состоянии дел с его шестью выбранными реакторными системами. Совещание обсудило достигнутый прогресс в осуществлении Меморандума о взаимопонимании в связи с вопросами, касающимися устойчивости с точки зрения распространения, безопасности, экономики, людских ресурсов, обучения и подготовки кадров, социальной приемлемости, физического и машинного моделирования, неэлектрических применений, реакторов малой и средней мощности, а также деятельности Группы комплексной ядерной инфраструктуры (INIG) Агентства. Был обновлен совместный план действий по координации и сотрудничеству с МФП. Была согласована последующая деятельность, включая будущий семинар-практикум по реакторам на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем (SFR), который позволил рассмотреть вопросы согласования подходов к безопасности SFR и надежности технологии SFR.

B.2. Оценки ядерно-энергетических систем (ОЯЭС) и перспективное планирование

8. В ноябре 2010 года Агентство опубликовало «Введение в использование методологии ИНПРО в ОЯЭС» (Серия изданий по ядерной энергии, № NP-T-1.12). Эта публикация содержит практические руководящие материалы для государств-членов по эффективному использованию методологии ИНПРО при проведении ОЯЭС, которые адресованы специалистам по оценке трех типов: разработчикам ядерных технологий, опытным пользователям ядерных технологий и новичкам. Руководящие материалы также разъясняют вопросы синергизма между методологией ИНПРО и «подходом, основанным на достижении рубежей»[12], Агентства при его использовании новичками. Был сделан вывод, что методология ИНПРО – это инструмент для долгосрочных решений, связанных с обеспечением устойчивости ядерно-энергетической системы, в то время как подход, основанный на достижении рубежей, охватывает деятельность в ближайшей перспективе, которую необходимо осуществлять в случае первой атомной электростанции, и обеспечивает систематический метод оценки степени готовности страны к внедрению ядерной энергетики. «Введение в использование методологии ИНПРО в ОЯЭС» переводится на русский и арабский языки.

9. На базе информации обратной связи, полученной от государств-членов, ИНПРО продолжил разработку своего пакета поддержки ОЯЭС. Расширенный пакет включает учебные материалы в виде презентаций в PowerPoint для ознакомления стран с методологией ИНПРО и «Введением в использование методологии ИНПРО в ОЯЭС». Пакет поддержки, кроме того, содержит алгоритмические таблицы входных данных, показывающие входные данные, которые необходимы для ОЯЭС, а также примеры таких данных. Для экономических оценок был разработан инструмент, позволяющий пользователю вычислять все необходимые входные данные в соответствии с методологией ИНПРО, например, удельные приведенные затраты на производство энергии в случае ядерной энергетики и нетрадиционных источников энергии. В 2011 году была начата работа по подготовке курса электронного обучения и учебных курсов для студентов и молодых специалистов в ядерной области по использованию методологии ИНПРО для ОЯЭС.

10. Достигнут значительный прогресс в проведении ОЯЭС Беларуси, начатой в 2009 году. Заключительный доклад планируется закончить и перевести на английский язык во второй половине 2011 года. Ввиду полномасштабного характера ОЯЭС Беларуси эта оценка может также служить в качестве эталонной модели для государств-членов, начинающих проведение или проводящих ОЯЭС.

11. На подготовительном совещании в Казахстане по обсуждению ОЭЯС, состоявшемся в октябре 2010 года в Институте атомной энергии в Курчатове, Казахстан предложил провести полномасштабную ОЯЭС по всем семи областям методологии ИНПРО, с тем чтобы проанализировать различные варианты ядерно-энергетических систем, АЭС и топливных циклов страны. Цель оценки – подтвердить, что стратегические планы Казахстана по освоению ядерной энергии обеспечат достаточную энергооснащенность для устойчивого развития страны. В июне 2011 года в Астане, Казахстан, был проведен последующий семинар-практикум по мониторингу прогресса в оценке.

---

[12] «Рубежи развития национальной инфраструктуры ядерной энергетики» (Серия изданий по ядерной энергии, NG-G-3.1), 2007 год.

12. Польша и Индонезия выразили заинтересованность в проведении ОЯЭС, и Иордания объявила о проведении национальной ОЯЭС "с целью помочь в стратегическом планировании и принятии решений по долгосрочному ядерно-энергетическому развитию, а также сравнения различных ядерно-энергетических систем для определения оптимальной системы, соответствующей целям устойчивого развития Иордании, и обратилась к МАГАТЭ с просьбой об оказании помощи в проведении этой ОЯЭС".

13. При поддержке Агентства в начале 2011 года в Украине было начато углубленное исследование по планированию ядерно-энергетических систем и проведению ОЯЭС ограниченного масштаба. Украинская ОЯЭС сосредоточена на трех областях методологии ИНПРО: экономика, инфраструктура и обращение с отходами. Украинские ученые получают подготовку по вопросам применения всех инструментов и подходов Агентства, необходимых для выполнения таких исследований. В апреле 2011 года в Киеве, Украина, при поддержке со стороны ИНПРО и в сотрудничестве с программой 1.3 «Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для устойчивого энергетического развития» были проведены двухнедельные учебные занятия по планированию энергетических систем. Учебный семинар-практикум по методологии ИНПРО будет проведен позднее в 2011 году. Полное исследование планируется завершить к концу 2013 года.

14. В августе 2011 года в сотрудничестве с правительством США с помощью Аргоннской национальной лаборатории будут организованы учебные курсы по разработке национальных долгосрочных ядерно-энергетических стратегий. Это мероприятие проводится после семинара-практикума по долгосрочному планированию ядерно-энергетической программы и разработке стратегии, проведенного в июне 2010 года в сотрудничестве с программой 1.3, на котором представителям 35 государств-членов была дана информация об инструментах, методах и предметных исследованиях Агентства, используемых для долгосрочного планирования ядерно-энергетических систем.

15. Проекты, в которых принимают участие два или более членов ИНПРО в рамках своих взносов в ИНПРО, называются “совместными проектами”. В 2010 году был завершен совместный проект ИНПРО "Устойчивость с точки зрения распространения: анализ путей приобретения/переключения" (PRADA). Был разработан метод выявления вероятных путей приобретения материала, пригодного для использования в ядерном оружии. Проект также позволил оценить барьеры против распространения для применения в случае выявленных путей. Был сделан вывод, что оценка должна выполняться на трех отдельных уровнях, т.е. на уровне государства, уровне ядерно-энергетической системы и уровне установки. Второй вывод состоит в том, что общая надежность барьерной системы в обеспечении эффективного и действенного достижения целей гарантий определяется не количеством барьеров, а их индивидуальными характеристиками – необходимо принимать во внимание их взаимодействие. Кроме того, при осуществлении проекта PRADA была рассмотрена возможность соединения метода, разработанного МФП (для выявления и анализа путей приобретения/переключения ядерного материала) с методом ИНПРО. Вывод – такое соединение будет полезным для обоих методов. В качестве последующей деятельности в связи с проектом PRADA был предложен новый совместный проект МФП/ИНПРО по устойчивости с точки зрения нераспространения и вопросам пригодности для применения гарантий с целью разработки координированного набора инструментов МФП/ИНПРО для оценки устойчивости с точки зрения распространения. Этот новый проект будет включать применение прототипа на примере страны с открытым топливным циклом.

16. Совместный проект “Сравнительные исследования воздействия на окружающую среду, относящиеся к режиму нормальной эксплуатации ядерно-энергетической системы” (ENV), предназначен для согласования методов, используемых в разных странах для оценки

воздействия радиологических стрессовых факторов на окружающую среду. Особое внимание в нем сосредоточено на выбросах АЭС при нормальной эксплуатации в атмосферу, моря и поверхностные воды и на воздействии этих выбросов на людей. Проведено три предметных исследования: одно со всеми предопределенными параметрами, такими как метеорологические данные, коэффициенты переноса, пути облучения и нормы потребления; второе с учетом характерной для конкретной площадки метеорологии; и третье исследование, учитывающее различные природные и культурно-бытовые условия, такие как характерные для данной страны пищевые цепи. На заключительном совещании, которое состоится в октябре 2011 года, будут представлены для публикации в итоговом докладе результаты классификации радионуклидов по их воздействию на здоровье человека.

B.3. Глобальные и региональные сценарии устойчивого развития ядерной энергетики в XXI веке

17. В этой области в рамках ИНПРО исследуются возможности и проблемы использования ядерной энергии в XXI веке. В декабре 2010 года был опубликован доклад "Развитие ядерной энергетики в XXI веке: глобальные сценарии и региональные тенденции", в котором представлен ограниченный набор технических сценариев регионально справедливого внедрения ядерной энергетики на базе ядерно-энергетических систем, состоящих из нескольких типов реакторов и топливных циклов, имеющихся на сегодняшний день. Кроме того, в нем приводится описание некоторых реакторов на быстрых нейтронах, которые могут быть разработаны в ближайшем будущем, для иллюстрации потенциальной роли межрегиональных передач ресурсов ядерного топлива для поддержки роста глобальной ядерно-энергетической системы, основанной на замкнутом топливном цикле с реакторами на быстрых нейтронах. Указанные сценарии – это исходные данные для формулирования видения ИНПРО по вопросу об устойчивости мировой атомной энергетики в XXI веке, наряду с результатами ряда других исследований, включая проекты GAINS (см. пункт 18), ThFC (пункт 19), FINITE (пункт 20) и RMI (пункт 20).

18. Продолжалась работа по совместному проекту "Глобальная архитектура инновационных ядерных систем на основе тепловых и быстрых реакторов, включая замкнутые топливные циклы" (GAINS). На двух консультативных совещаниях, проведенных в 2010 году, были обсуждены основные достижения проекта и пути продвижения вперед. Была завершена работа по созданию справочной базы данных для исследований по сценариям проекта GAINS, и были определены десять «основных индикаторов проекта GAINS», отражающих производство электроэнергии на АЭС, материальные ресурсы, объемы выгруженного топлива, количество радиоактивных отходов и младших актинидов, услуги в области топливного цикла, безопасность систем и затраты и инвестиции, связанные с ядерно-энергетическими системами. В 2010 году особое внимание в анализе было уделено взаимодействию между техническими и институциональными инновациями как механизму укрепления устойчивости глобальной ядерно-энергетической системы. Сценарии моделирования, в которых используются национальные коды и коды Агентства, показали, что инновационные ядерные технологии являются движущими силами в укреплении системной устойчивости, в то время как многосторонняя ядерная архитектура увеличивает положительный эффект от их внедрения и обеспечивает глобальное решение мировых проблем. Итоговый доклад проекта GAINS намечен к публикации позднее в 2011 году.

19. В 2011 году была завершена работа по совместному проекту "Исследования по топливному циклу ^{233}U/Th" (ThFC), и был подготовлен заключительный доклад по этому проекту. В нем подведены итоги НИОКР в шести государствах-членах по введению тория (Th) в ядерные топливные циклы, представлены результаты ряда сценариев введения Th в различные ядерно-энергетические системы и рассмотрены экономические аспекты и вопросы

устойчивости с точки зрения нераспространения как в однократном, так и в замкнутых топливных циклах. Он содержит вывод, что при определенных условиях в случае тяжеловодных реакторов можно эффективно использовать топливные циклы на основе Th для воспроизводства и сжигания ^{233}U в однократном режиме без рециклирования. Введение Th-топлива в открытый (незамкнутый) топливный цикл с использованием легководных реакторов потребует внесения существенных изменений в стратегию обращения с топливом, например, потребуется переход на очень высокую глубину выгорания и использование нового материала для оболочек твэлов. В докладе также дана оценка условий для достижения возможной конкурентоспособности Th-реакторов, работающих в замкнутом топливном цикле, при их сопоставлении с урановыми/плутониевыми реакторами и указаны различия в их устойчивости с точки зрения нераспространения. Итоговый доклад будет опубликован к концу 2011 года.

20. В рамках совместного проекта “Инновационные топливные циклы для ядерно-энергетических систем на основе комплексных технологий” (FINITE) разрабатываются руководящие материалы по оценке усовершенствованных вариантов для замкнутых топливных циклов (ЗТЦ) с учетом различных технологий и механизмов внедрения. Были разработаны национальные сценарии энергоснабжения с помощью АЭС на период до 2050 года с использованием аналитических средств Агентства, таких как «Модель для анализа альтернативных стратегий энергоснабжения и их общего воздействия на окружающую среду» (MESSAGE) и «Динамическая энергосистема (атомная энергия)» (DESAE). На совещании, проведенном в Китае в декабре 2010 года, были рассмотрены главные особенности национальных стратегий, включая число, тип, мощность и характеристики ядерных установок, а также текущее состояние и планы разработки технологий, необходимых для осуществления этих стратегий. В 2010-2011 годах продолжалось осуществление совместного проекта “Удовлетворение энергетических потребностей в период нехватки сырьевых материалов в XXI веке” (RMI).

B.4. Инновации в ядерных технологиях и институциональные механизмы

21. Приближается к завершению осуществление четырех совместных проектов по инновациям в области ядерных технологий. В совместном проекте “Изучение технологических задач, связанных с отводом тепловыделения из активной зоны высокотемпературных реакторов с помощью жидкометаллических теплоносителей и солевых расплавов” (COOL) основное внимание сосредоточено на экспериментальных и аналитических исследованиях термогидравлики теплоносителей, способных работать при высоких температурах, и на вопросах, связанных с обращением с этими теплоносителями. Проект “Система отвода остаточного тепла для реакторов с жидкометаллическим теплоносителем” (DHR) посвящен исследованию вопроса о повышении уровня пассивной безопасности реакторов на быстрых нейтронах посредством независимого анализа предложенной конструкции пассивной системы отвода остаточного тепловыделения. В проекте "Усовершенствованные водоохлаждаемые реакторы" (AWCR) рассматриваются предметные исследования по явлениям, которые важны для конструкций усовершенствованных водоохлаждаемых реакторов, в которых используются усовершенствованные пассивные системы безопасности. Изучаемые в рамках этого проекта явления включают естественную циркуляцию и тепловое расслоение. Проект “Оценка работы пассивных систем безопасности с газовым теплоносителем” (PGAP) посвящен разработке последовательного метода оценки надежности пассивных систем безопасности с естественной циркуляцией. Государства, принимающие участие в проектах, рассмотрели результаты НИОКР и подвели итоги достигнутого прогресса. Все проекты планируется завершить в 2011 году.

22. В совместном проекте “Вопросы внедрения при использовании ядерной энергетики в странах с малыми энергосетями” (SMALL) участвующие страны исследуют вопросы развития ядерной энергетики в странах с малыми энергосетями и технико-экономические возможности обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами применительно к условиям таких стран. Итоговый доклад будет опубликован позднее в 2011 году.

B.5. Форум для диалога в рамках ИНПРО по ядерно-энергетическим инновациям

23. В октябре 2010 года был проведен второй семинар-практикум Форума для диалога по образцу первого семинара-практикума, состоявшегося в январе 2010 года, в работе которого приняли участие обладатели ядерных технологий, пользователи ядерных технологий и специалисты по данным вопросам. Этот семинар-практикум был организован ИНПРО, и на нем были рассмотрены многосторонние подходы к развитию ядерной энергетики с уделением основного внимания институциональным проблемам и исследованы пять ключевых тем, в рамках которых нетехническое многостороннее сотрудничество может быть ценным: многосторонние подходы к ядерному топливному циклу (начальная и конечная стадии); многосторонние подходы в обеспечении инфраструктуры для новых ядерно-энергетических программ; многосторонние подходы в обеспечении безопасности, лицензирования и регулирования; вопросы финансирования при реализации многосторонних подходов в развитии использования ядерной энергии; и многосторонние подходы применительно к прототипам и демонстрации инновационных технологий.

C. Другая деятельность Агентства, связанная с инновационными ядерными технологиями

24. Агентство обеспечивает международный форум для рассмотрения и обсуждения вопросов разработки технологии и проектирования отдельных инновационных реакторов и их топливных циклов в рамках технических рабочих групп по усовершенствованным водоохлаждаемым реакторам, системам с быстрым спектром нейтронов (критическим и подкритическим), газоохлаждаемым реакторам, вариантам топливного цикла и неэлектрическим применениям ядерной энергии. В целях исключения дублирования во всех программах работа планируется и осуществляется в тесном сотрудничестве с другими соответствующими международными инициативами и организациями, такими как АЯЭ/ОЭСР, МФП, ЕС и Международный центр теоретической физики.

C.1. Инновации в реакторных технологиях и применениях

25. Позднее в 2011 году будет выпущена публикация «Технологии строительства новых АЭС». В этой публикации будет обобщен мировой опыт осуществления множества недавних крупных проектов строительства, и она будет содержать исчерпывающее описание всех технологий строительства, включая их преимущества и недостатки, и обсуждение наилучшей практики и извлеченных из опыта уроков. Позднее в 2011 году запланировано провести два последующих семинара-практикума.

26. Эффективное водопользование играет весьма важную роль, в частности в странах с испытываемым в настоящее время или ожидаемым дефицитом водоснабжения. Для работы всех тепловых электростанций требуется вода, которая используется для различных целей,

например, для охлаждения и потребления. Когда страны рассматривают вопрос о внедрении или расширении ядерной энергетики, необходимо проводить детальную оценку потребностей в воде. Сокращение потребления воды на АЭС, вероятно, поможет странам в интеграции ядерной энергетики в их структуры энергоснабжения. Агентство завершило подготовку документа «Управление эффективным водопользованием на АЭС», который будет опубликован позднее в 2011 году.

27. Информация о деятельности Агентства, направленной на содействие сотрудничеству среди государств-членов по вопросам разработки и внедрения водоохлаждаемых реакторов, реакторов с жидкометаллическим теплоносителем и газоохлаждаемых реакторов малой и средней мощности (РМСМ), дана в Приложении 7.

28. Что касается легко- и тяжеловодных реакторов, то в декабре 2010 года было проведено техническое совещание по теме «Применение кодов вычислительной гидрогазодинамики (ВГД) при проектировании усовершенствованных водоохлаждаемых реакторов» с целью стимулирования международного обмена информацией и сотрудничества в разработке, верификации и аттестации кодов ВГД для моделирования и проектирования усовершенствованных водоохлаждаемых реакторов. Были проведены семинары-практикумы «Устойчивость потока естественной циркуляции и термогидравлической муфты системы защитной оболочки и первого контура реактора интегральной конструкции с водой под давлением (PWR) во время аварий» (март 2011 года) и «Надлежащая практика эксплуатации тяжеловодных реакторов» (апрель 2011 года). Были организованы учебные курсы «Достижения науки и техники в области сверхкритических водоохлаждаемых реакторов» (июнь 2011 года) в сотрудничестве с МЦТФ и «Явления естественной циркуляции и пассивные системы безопасности в усовершенствованных водоохлаждаемых реакторах» (июль 2011 года) в сотрудничестве с Харбинским инженерно-техническим университетом, Китай. В ноябре 2010 года Агентство опубликовало "Усовершенствованные материалы топливных таблеток и конструкции топливных стержней для водоохлаждаемых реакторов" (IAEA-TECDOC-1654). Дополнительная информация дана в пункте 33.

29. Деятельность Агентства в области исследований и технологических разработок по усовершенствованным системам на быстрых нейтронах осуществляется в рамках Технической рабочей группы по реакторам на быстрых нейтронах (ТРГ-БР), которая также занимается системами, управляемыми ускорителем. Близки к завершению два проекта координированных исследований (ПКИ) по естественной циркуляции натрия в реакторе MONJU (Япония) и реакторе PHENIX (Франция), и вскоре начнется осуществление нового ПКИ по проверкам безопасности на реакторе EBR-II (США). На своем 44-м ежегодном совещании в мае 2011 года члены ТРГ-БР обсудили возможные мероприятия Агентства для проведения в 2011 и 2012 годах, при этом особое внимание было уделено техническим совещаниям и ПКИ по анализу средств безопасности существующих и будущих (т.е. поколения IV) конструкций быстрых реакторов и ожидаемому поведению реакторов на быстрых нейтронах в случае аварий с прекращением теплоотвода (LOHS) и обесточиванием станции. В конце 2011 года будут опубликованы доклады о положении дел по темам «Исследования и разработки технологии реакторов на быстрых нейтронах», а также «Жидкометаллические теплоносители для реакторов на быстрых нейтронах» .

30. В марте 2011 года было проведено совещание Технической рабочей группы по газоохлаждаемым реакторам (ТРГ-ГР). На этом совещании было обсуждено состояние работ по газоохлаждаемым реакторам в государствах-членах и проведены консультации по деятельности Агентства, запланированной на следующий цикл программы и бюджета. ТРГ-ГР вновь указала на важность сотрудничества государств-членов в работе по успешной демонстрации технологии высокотемпературного газового реактора (ВТГР). ТРГ-ГР также рассмотрела

проектные решения текущих проектов по ВТГР с учетом аварии на АЭС "Фукусима-дайити". В ноябре 2010 года было проведено техническое совещание по теме «Опыт лицензирования существовавших в прошлом HTGR и проблемы, связанные с будущими АЭС» для обмена информацией и опытом в области лицензирования HTGR, с тем чтобы лучше понять проблемы, связанные с лицензированием, с которыми сталкиваются проектировщики ВТГР, а также в целях содействия диалогу между проектировщиками и регулирующими органами, который позволяет лучше понять потребности друг друга, предъявляемые требования и имеющиеся возможности.

31. Неэлектрические применения ядерных реакторов включают опреснение морской воды, производство водорода, централизованное теплоснабжение и производство технологического тепла для промышленных целей. Агентство завершает подготовку технических докладов по темам «Положение дел с производством водорода с использованием ядерной энергии» и «Прогресс в области применения технологического тепла в ядерной энергетике». Информация о деятельности Агентства по опреснению морской воды с использованием ядерной энергии изложена в Приложении 5.

C.2. Инновации, касающиеся топлива и топливных циклов

32. В области инноваций, касающихся топлива и топливных циклов реакторов на тепловых нейтронах, Агентство опубликовало документ "Усовершенствованные материалы топливных таблеток и конструкции топливных стержней для водоохлаждаемых реакторов" (IAEA-TECDOC-1654), как было отмечено в пункте 29. Этот документ охватывает вопросы изготовления и проектирования усовершенствованных и инновационных видов топлива; он основан на материалах технического совещания, которое изучило вопросы, касающиеся как эволюционного усовершенствования существующих видов топлива, так и разработки инновационных топлив. В нем дана информация о современном положении дел с разработками, а также о будущих перспективах и рекомендациях относительно дальнейшего повышения эффективности и надежности топлива.

33. В сентябре 2010 года состоялось совещание по теме «Топливо и топливные циклы высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов». На этом совещании был сделан вывод, что необходимо обеспечить дальнейшее развитие технологии изготовления шаровых твэлов с топливом на основе микрочастиц с многослойным покрытием, разработку усовершенствованных способов определения характеристик частиц с покрытием путем применения как разрушающих, так и неразрушающих методов и проведение испытаний под облучением.

34. Осуществляется ПКИ по поддержке разработки новых радиационно-стойких материалов для усовершенствованных и инновационных ядерно-энергетических систем, таких как реакторы на быстрых нейтронах и будущие термоядерные реакторы. На 10-м Международном тематическом совещании по ядерным применениям ускорителей (AccApp’11) и в ходе Международного семинара по дисперсно-упрочненным сталям для усовершенствованных ядерных применений (DIANA I) были доложены промежуточные результаты осуществления другого ПКИ: "Моделирование на ускорителях и теоретическое моделирование радиационных эффектов". На третьем совещании по координации исследований в декабре 2011 года будет подготовлен итоговый доклад ПКИ, который будет опубликован в 2012 году. В мае 2011 года было начато осуществление нового ПКИ «Сравнительный анализ конструкционных материалов, предварительно отобранных для усовершенствованных ядерных реакторов», основное внимание в котором будет сосредоточено на различных дисперсно-упрочненных оксидами материалах, предоставленных участниками проекта для исследований по круговой схеме. После завершения совместных исследований для заинтересованных государств-членов

будет доступна верифицированная база данных по свойствам и микроструктурным характеристикам этих материалов.

35. В мае 2011 года был опубликован доклад «Положение дел и тенденции в области технологий ядерного топлива для реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем» (Серия изданий по ядерной энергии, № NF-T-4.1). В нем рассмотрены вопросы, касающиеся положения дел и тенденций в области технологий топлива для реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем, с уделением особого внимания процессам изготовления, внереакторным свойствам и поведению под облучением смешанного оксидного (MOX) уран-плутониевого топлива, монокарбидного, мононитридного и металлического U-Zr- и U-Pu-Zr-топлив. Доклад также охватывает в той мере, в какой это представляется возможным, топливо, содержащее младшие актиниды[13]. Он предназначается для материаловедов и инженеров, занимающихся разработкой топлива для реакторов на быстрых нейтронах и, в частности, для реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем.

36. В мае 2011 года Агентство также опубликовало доклад «Положение дел в области конечной стадии топливного цикла быстрых реакторов» (Серия изданий по ядерной энергии, № NF-T-4.2). В этом докладе освещаются вопросы, касающиеся актуальных инноваций и потребностей в связи с конечной стадией топливного цикла быстрых реакторов, с уделением основного внимания переработке керамического и металлического топлива на основе плутония. Эта публикация будет служить в качестве полезного источника для ученых-ядерщиков и инженеров, занимающихся разработкой топлива для реакторов на быстрых нейтронах, а также переработкой отработавшего ядерного топлива реакторов на быстрых нейтронах.

37. В июне 2011 года состоялось совещание по усовершенствованным методам разделения. На этом совещании был сделан вывод, что для устойчивого развития ядерной энергетики необходима разработка инновационных технологий для обеспечения рециклирования делящихся и воспроизводящих ядерных материалов и уничтожения долгоживущих радиоактивных отходов. Для действительно устойчивых замкнутых топливных циклов требуются новые, усовершенствованные технологии разделения, которые позволят оптимизировать подбор материалов, подлежащих рециклированию. Во многих государствах-членах осуществляются новые программы НИОКР на основе инновационных технологий с целью демонстрации технико-экономической осуществимости усовершенствованных процессов разделения, во-первых, для выделения высокоактивных младших актинидов и плутония из отработавшего ядерного топлива с целью возможного рециклирования в качестве усовершенствованного ядерного топлива и, во-вторых, для подготовки конечных форм отходов с повышенной долговечностью.

[13] В число младших актинидов входят нептуний, америций и кюрий.

Реакторы малой и средней мощности (РМСМ) разработка и внедрение

A. Общие сведения

1. В резолюции GC(53)/RES/13.B.3 Генеральная конференция призвала Секретариат продолжать оказание помощи государствам-членам в разработке безопасных, надежных, экономически жизнеспособных и устойчивых с точки зрения распространения РМСМ, в том числе в целях ядерного опреснения и производства водорода. Генеральная конференция предложила Генеральному директору докладывать Совету управляющих и Генеральной конференции i) о положении дел с осуществлением программы, начатой с целью оказания помощи развивающимся странам, проявляющим интерес к РМСМ; ii) о прогрессе, достигнутом в научных исследованиях, разработке, демонстрации и внедрении РМСМ в заинтересованных государствах-членах, намеревающихся приступить к их использованию; iii) о ходе осуществления этой резолюции. Настоящий доклад подготовлен в ответ на это поручение.

B. Деятельность Агентства

2. МАГАТЭ продолжает содействовать разработке и внедрению РМСМ на основе деятельности в рамках начатого в 2004 году и осуществляемого за счет регулярного бюджета проекта "Общие технологии и вопросы для РМСМ". Реакторы номинальной мощностью менее 300 МВт (эл.) считаются реакторами "малой мощности", а реакторы номинальной мощностью от 300 МВт (эл.) до 700 МВт (эл.) считаются реакторами "средней мощности". РМСМ представляют интерес для развитых и развивающихся стран, которые хотят, чтобы ступени роста их генерирующих мощностей составляли не более 700 МВт (эл.). Такие темпы могут быть привлекательными в тех случаях, когда мощность энергетической системы ограничена, когда производимая электроэнергия необходима для отдалённых районов и когда относительная простота финансирования реакторов меньшей мощности перевешивает положительный эффект масштаба, который можно получить при сооружении более мощного реактора. РМСМ могут быть более пригодными также для производства технологического тепла для опреснения, производства водорода и других применений. МАГАТЭ организует международные совещания, на которых встречаются пользователи и владельцы технологий; оно способствует сетевому взаимодействию пользователей РМСМ, планирующих приступить к внедрению в ближайшее время, координирует исследования в области задач, которые ставят инновационные технологии РМСМ, и обеспечивает обучение и подготовку кадров по различным аспектам разработки технологий РМСМ, их оценки и применений РМСМ.

3. В 2004 году был начат и в конце 2009 года завершен проект координированных исследований (ПКИ) по реакторам малой мощности без перегрузки топлива на площадке. Благодаря этому проекту была создана сеть из 18 научно-исследовательских институтов 10 государств-членов. Общая цель проекта заключалась в повышении потенциала государств-членов в сфере разработки и внедрения реакторов малой мощности без перегрузки топлива на площадке. В итоговом докладе "Small Reactors without On-site Refuelling: Neutronic Characteristics, Emergency Planning and Development Scenarios" ("Реакторы малой мощности без перегрузки топлива на площадке: нейтронно-физические характеристики, аварийное планирование и сценарии развития") (IAEA-TECDOC-1652) отражены преимущества этих

реакторов, такие как отсутствие на площадках подобных реакторов оборудования для загрузки топлива, запаса свежего топлива или хранящегося отработавшего топлива. Кроме того, в нем разработан концептуальный метод соотнесения зон аварийного планирования с показателями безопасности таких реакторов и определяются эксперименты, призванные уменьшить несоответствия в результатах применения кодов нейтронного обеднения, используемых для проектирования топлива.

4. В 2008 году в целях проведения анализа и испытаний надежности пассивных систем безопасности был начат ПКИ "Разработка методологий оценки показателей функционирования пассивных систем безопасности усовершенствованных реакторов". В Генуэзском университете в Италии в координации с Пизанским университетом с использованием петли испытаний естественной циркуляции L2 проводятся испытания естественной циркуляции, цель которых - получить экспериментальные данные для сопоставительного анализа машинного кода. Этот ПКИ осуществляется совместно Департаментом ядерной энергии и Департаментом ядерной безопасности. Работы в рамках данного ПКИ ведутся удовлетворительно, и ожидается, что он завершится к середине 2012 года.

5. В ноябре 2009 года и июне 2010 года были проведены технические совещания, которые преследовали цель подготовить доклад Серии изданий по ядерной энергии «Варианты включения в конструкции АЭС с инновационными РМСМ и в сопутствующие топливные циклы средств внутренне присущей устойчивости с точки зрения распространения». Цель состоит в том, чтобы согласовать методы, разработанные в рамках Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) и Международного форума "Поколение-IV" (МФП) и касающиеся устойчивости с точки зрения распространения и физической защиты. На этих совещаниях были представлены примеры проведенных ранее оценок устойчивости энергосистем с точки зрения распространения и был рассмотрен прогресс, достигнутый в разработке шаблона для сбора данных, относящихся к устойчивости с точки зрения распространения, которыми располагают проектировщики.

6. Кроме того, в процессе подготовки находится публикация “Подходы к оценке экономической конкурентоспособности РМСМ”, в которой будет представлено сводное описание программных средств оценки конкурентоспособности РМСМ для различных применений. Выпустить эту публикацию предполагается позднее в 2011 году.

C. Деятельность государств-членов

7. РМСМ разрабатываются по всем основным конструкционным направлениям: водоохлаждаемые реакторы, реакторы с жидкометаллическим теплоносителем и газоохлаждаемые реакторы. В настоящее время для производства электроэнергии, а также технологического тепла для опреснения, производства водорода и других применений исследуются приблизительно 45 инновационных концепций РМСМ. Большинство концепций включает инновационные характеристики безопасности, такие как пассивные системы безопасности. В ряде стран, в том числе в Бразилии, Индонезии и Китае, разрабатываются технологии и осуществляется концептуальное проектирование. Несколько государств-членов обладают конструкциями РМСМ, которые готовы для внедрения. К ним относятся несколько конструкций корпусных тяжеловодных реакторов (PHWR), включая CANDU 6 из Канады и PHWR-220, PHWR-540 и PHWR-700 из Индии, а также конструкции легководных реакторов с водой под давлением, например, ВВЭР-440 из Российской Федерации и CNP-600 из Китая. В пяти странах – Аргентине, Индии, Китае, Российской Федерации и Словакии – в процессе

сооружения находятся в общей сложности 11 РМСМ. В мире в целом, в 25 государствах-членах, эксплуатируются 132 РМСМ, мощность которых составляет 59 ГВт (эл.). Ниже кратко излагаются некоторые примеры концепций и конструкций РМСМ.

8. Легководные реакторы малой и средней мощности разрабатываются в Аргентине, Китае, Республике Корея, Российской Федерации, США и Франции. В Аргентине разрабатывается реактор CAREM (конструкция легководного реактора малой мощности с водой под давлением интегрального типа мощностью 150-300 МВт (эл.)), в котором все основные компоненты расположены внутри корпуса реактора. Сооружение прототипной установки с реактором CAREM мощностью 27 МВт (эл.) запланировано на 2012 год. Китай также разрабатывает конструкции легководных реакторов с водой под давлением мощностью 300 МВт (эл.) и 600 МВт (эл.). В процессе сооружения в Китае находятся три блока CNP-600. Франция разрабатывает конструкцию Flexblue, которая представляет собой небольшую подводную АЭС номинальной мощностью 50-250 МВт (эл.). В Республике Корея к этапу окончательного одобрения проекта близка конструкция SMART. SMART имеет тепловую мощность 330 МВт (тепл.), и его планируется использовать, в частности, для опреснения морской воды. В Пакистане эксплуатируются два блока CNP-300. Российская Федерация внедрила большое количество реакторов ВВЭР-440 и в настоящее время разрабатывает ряд конструкций ВВЭР, относящихся к категории РМСМ. Кроме того, в Российской Федерации сооружаются два блока небольшой мощности серии КЛТ-40С, которые будут устанавливаться на барже и использоваться для комбинированного производства технологического тепла и электрической энергии. Реактор серии КЛТ-40С был разработан на базе опыта, приобретенного в связи с реакторами, которые используются в силовых установках ледоколов. В США разрабатываются несколько РМСМ. В их числе проект NuScale, который предусматривает одну АЭС, состоящую из 12 модулей по 45 МВт (эл.); mPower, который состоит из четырех модулей по 125 МВт (эл.); РМСМ фирмы «Вестингаус» - реактор с водой под давлением (PWR) мощностью 200 МВт (эл.), в котором используются пассивные системы безопасности и компоненты с апробированными показателями AP1000. Предполагается, что первые две конструкции будут представлены Комиссии по ядерному регулированию (КЯР) США для анализа проекта в 2012 году. Все три американских реактора являются интегральными PWR.

9. Тяжеловодные реакторы категории РМСМ разрабатываются и проектируются в Индии и Канаде. В Канаде разработана и внедрена серия CANDU, и здесь предлагаются различные номинальные мощности. CANDU 6 мощностью 700 МВт (эл.) относится к категории РМСМ, и в 5 странах эксплуатируются 11 блоков CANDU 6. В Индии сооружаются или эксплуатируются несколько тяжеловодных реакторов. К ним относятся PHWR мощностью 220 МВт (эл.), 540 МВт (эл.) и 700 МВт (эл.). Разрабатывается усовершенствованный тяжеловодный реактор (AHWR), в котором предусмотрено использование вертикальных каландров[14], ториевого топлива и пассивных средств безопасности.

10. Разрабатывается несколько высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов номинальной мощностью менее 700 МВт (эл.). В Китае спроектирован, сооружен и эксплуатируется экспериментальный высокотемпературный реактор с гелиевым теплоносителем и шаровыми твэлами HTR-10, и в апреле 2011 года в этой стране начато строительство модульного HTR-PM, состоящего из двух модулей по 250 МВт (тепл.). В США разработан газотурбинный модульный реактор с гелиевым охлаждением (GT-MHR) – высокотемпературный реактор с блоковыми топливными элементами и газотурбинным циклом.

---

[14] Каландр в реакторе CANDU содержит центральную часть ядерной системы подачи пара. Это большой цилиндрический сосуд, заполненный несколькими сотнями тонн тяжелой воды. Через каландр параллельно оси цилиндра проложены сотни топливных каналов.

11. В ряде стран изучается возможность использования в категории РМСМ быстрых реакторов с жидкометаллическим теплоносителем. В Индии сооружается прототип быстрого реактора-размножителя мощностью (PFBR) 500 МВт (эл.), ввод в эксплуатацию которого запланирован на 2012 год. В Японии разработан реактор (4S), который предназначен для выработки 10-50 МВт (эл.) и должен быть размещен в закрытой цилиндрической камере на глубине приблизительно 30 м под землей, при этом здание будет размещаться на поверхности. В Российской Федерации также разрабатывается и планируется сооружение нескольких установок СВБР-100 – небольших быстрых реакторов с использованием теплоносителя в виде эвтектического сплава свинца и висмута и мощностью 100 МВт (эл.). Модульная и интегральная конструкция этой установки делает ее приемлемой для крупномасштабного промышленного производства при тщательном контроле качества, что позволяет снизить себестоимость. В Китае китайский экспериментальный быстрый реактор (CEFR) достиг критичности и с июля 2010 года он находится в процессе ввода в эксплуатацию. Наконец, в США разработан инновационный энергетический маломодульный реактор (PRISM), и на данном этапе готовится заявка в КЯР для прохождения сертификации конструкции.

Содействие развитию инфраструктуры ядерной энергетики

A. Общие сведения

1. В резолюции GC(54)/RES/10.B.2 Генеральная конференция с удовлетворением отметила внутриорганизационную координацию и всеобъемлющий подход Секретариата к развитию ядерной инфраструктуры, в частности создание Группы по комплексной инфраструктуре ядерной энергетики (ИНИГ), и рекомендовала Секретариату и новой Технической рабочей группе по инфраструктуре ядерной энергетики (ТРГ-ИЯЭ) рассмотреть пути и средства усовершенствования вариантов оказания содействия государствам-членам в развитии ядерной инфраструктуры. Генеральная конференция предложила Генеральному директору доложить о ходе осуществления этой резолюции Совету управляющих и Генеральной конференции на ее пятьдесят пятой (2011 год) сессии. Настоящий доклад подготовлен в ответ на это поручение.

B. Работа, осуществлявшаяся после 54-й сессии Генеральной конференции

B.1. Общие положения

2. Несмотря на аварию на АЭС «Фукусима-дайити», заинтересованность в ядерной энергетике остается на высоком уровне. Если говорить о странах без ядерной энергетики, которые до этой аварии решительно заявляли о своих намерениях продолжить разработку ядерно-энергетических программ, то несколько из них аннулировали или пересмотрели свои планы, другие заняли выжидательную позицию, но большинство стран продолжили работу по включению ядерной энергетики в свою структуру энергопроизводства. Факторы, которые способствовали повышению интереса к ядерной энергетике до аварии на АЭС «Фукусима», такие как устойчивый рост спроса на энергию ввиду роста численности населения и экономического развития, в основном сохраняют свое значение. По мере продвижения стран вперед в работе в рамках их национальных программ они продолжают пользоваться поддержкой со стороны Агентства в этой области. Количество концепций ТС, представленных в отношении освоения ядерной энергетики в цикле ТС 2012-2013 годов, немного возросло по сравнению с нынешним количеством проектов ТС; продолжился и рост числа внебюджетных взносов, выделяемых для этой цели. Последние включали первые взносы для деятельности Агентства по содействию развитию инфраструктуры ядерной энергетики в рамках Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии.

3. После 54-й очередной сессии ГК Агентство продолжало осуществлять свою деятельность в этой области, охватывающую широкий диапазон технических тем, таких как планирование рабочей силы, развитие людских ресурсов и поддержка развития компетентных регулирующих систем, и включающую также разработку руководящих материалов и других документов, создание форумов по обмену извлеченными уроками и образцовой практикой и оказание технической помощи в форме услуг по рассмотрению и созданию потенциала.

4. Агентство использует всеобъемлющий подход к развитию инфраструктуры. Группа содействия развитию ядерной энергетики (NPSG) помогает координировать общее руководство, а осуществление технических мероприятий во всех соответствующих областях программы Агентства координируется через ИНИГ, которая была создана в 2010 году.

5. Главные виды деятельности Секретариата включают дальнейшее развитие и осуществление миссий в рамках комплексного рассмотрения ядерной инфраструктуры (ИНИР), обобщение информации из различных баз данных для более эффективного планирования и осуществления деятельности по вспомогательному обслуживанию проектов ТС, обучение использованию средств энергетического планирования, законодательную помощь, подготовку руководящих материалов по обеспечению безопасности для устойчивого развития ядерной отрасли, подготовку и издание образовательных и учебных материалов и создание форумов для обмена информацией между государствами-членами в отношении извлеченных уроков, опыта и двусторонней помощи.

B.2. Техническая рабочая группа по инфраструктуре ядерной энергетики

6. ТРГ-ИЯЭ была создана в 2010 году в качестве группы международных экспертов для обеспечения обмена опытом и информацией о национальных программах и консультирования Агентства в целях оказания содействия государствам-членам, рассматривающим вопрос о начале освоения ядерной энергетики или уже проводящим такую работу. Первое совещание ТРГ-ИЯЭ состоялось в ноябре 2010 года, а второе – в мае 2011 года. ТРГ предложила рекомендации в отношении роли и будущих планов Агентства, помощи странам, делающим первые шаги в ядерной области, роли исследований в развитии инфраструктуры ядерной энергетики и «мягкой координации». «Мягкая координация» имеет отношение к усилиям Агентства по содействию полезному взаимодействию в рамках помощи Агентства в области инфраструктуры и аналогичной двусторонней помощи в отношениях между странами, делающими первые шаги в ядерной области, и странами-поставщиками при проявлении уважения к независимости различных инициатив по оказанию помощи.

B.3. Техническое сотрудничество

7. Для облегчения осуществления почти 40 проектов ТС в цикле 2009-2011 годов, связанных с участием 65 государств-членов, Агентство разработало каталог услуг, оказываемых им в каждой из 19 областей, указанных в (Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power) «Основных этапах развития национальной инфраструктуры ядерной энергетики» (Серия изданий по ЯЭ, № NG-G-3.1). Этот каталог был впервые распространен на 54-й сессии ГК, и он использовался при планировании программы ТС. В одном документе приводится весь спектр оказываемых Агентством услуг по содействию, и он полезен не только для государств-членов, запрашивающих предоставление помощи, но и для сотрудников Агентства при разработке ими последовательных ответных мер, в которых эффективным образом задействованы все услуги Агентства. По мере необходимости каталог обновляется.

8. Особое внимание уделяется разработке учебных курсов для менеджеров и руководителей новых ядерно-энергетических программ с учетом опыта стран, в которых эксплуатируются АЭС. Хорошим примером являются Международные учебные курсы по руководству и управлению инфраструктурой ядерной энергетики в государствах, приступающих к развитию ядерной энергетики, которые были организованы в октябре 2010 года в Аргоннской национальной лаборатории (АНЛ), США, после успешного проведения аналогичных курсов в 2009 году. Эти курсы привлекли внимание лиц, ответственных за принятие решений, представляющих 25 государств-членов из Азии, Африки, Европы и Латинской Америки. Их

главная задача заключалась в повышении осведомленности о конкретных процессах и системах организации и управления, связанных с ядерной энергетикой. Учитывая успешное проведение курсов в 2009 и 2010 годах и сохраняющийся высокий спрос на такую подготовку, на 2011 год запланировано проведение двух таких курсов – в июле во Франции и в ноябре в АНЛ в США.

B.4. Оценка ядерной инфраструктуры

9. В декабре 2010 в Таиланде и в январе 2011 года в Объединенных Арабских Эмиратах Агентство осуществило миссии по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР). Проведению этих миссий очень способствовала подготовка самооценок, и они осуществлялись в рамках национальных проектов ТС. Как и при проведении предыдущих миссий, по мнению участвовавших в них государств-членов, они были полезными и содействовали национальным усилиям. Агентство получило официальный запрос от Бангладеш на проведение миссии ИНИР по рассмотрению, и оно занимается соответствующей подготовкой.

10. Миссия ИНИР в ОАЭ была первой миссией в страну, заключившую контракт на строительство своей первой АЭС. Поэтому благодаря ей была предоставлена возможность в полной мере применить и опробовать этап 2 методологии оценки, описанной в (Evaluation of the Status of National Nuclear Infrastructure Development) «Оценке положения дел в области развития национальной ядерной инфраструктуры» (Серия изданий по ЯЭ, № NG-T-3.2). В мае 2011 года состоялись консультации с национальными партнерами и международными экспертами, принимавшими участие в миссиях ИНИР в Таиланде и ОАЭ, для рассмотрения методологии оценки на предмет выявления областей, где возможно требуется усиление или обновление. В 2011 году будет подготовлено дополнение к «Оценке положения дел в области развития национальной ядерной инфраструктуры». В рамках усилий по постоянному совершенствованию миссий ИНИР дополнительное внимание уделялось подготовке миссий, в том числе обучению членов групп миссий ИНИР методике проведения собеседований.

11. С учетом извлеченных уроков и опыта проведения первых пяти миссий ИНИР в июне 2011 года был опубликован первый пересмотренный вариант брошюры «Руководящие материалы по подготовке и проведению миссий ИНИР». При пересмотре была учтена также роль ИНИГ, которая была создана в июле 2010 года. Миссии ИНИР в Таиланд и ОАЭ были первыми, в ходе которых применялись рекомендации, содержащиеся в пересмотренной брошюре.

B.5. Содействие развитию людских ресурсов

12. На Международной конференции по развитию людских ресурсов для разработки и расширения ядерно-энергетических программ, состоявшейся в марте 2010 года в Абу-Даби, ОАЭ[15], Агентство и организации, спонсировавшие организацию конференции, объявили об инициативе провести ряд обследований потребностей в развитии людских ресурсов эксплуатирующих организаций, регулирующих органов и новых ядерно-энергетических программ. Работа по проведению обследований началась, и ожидается, что результаты будут получены в начале 2012 года.

---

[15] См. документ GOV/2010/43-GC(54)/10.

13. В октябре 2010 года Корейская компания по гидро- и ядерной энергетике (КГЯЭ) провела совещание по наставничеству для будущих руководителей новых ядерно-энергетических программ. Это совещание было вторым таким совещанием, а первое состоялось в июне 2009 года[16]. В рамках этой рассчитанной на две недели программы лица, ответственные за принятие решений, в первую очередь из стран Азии, получили возможность на практике ознакомиться с несколькими аспектами корейской ядерной отрасли, включая эксплуатационные работы, проектирование и строительство. В рамках осуществления программы велась наставническая работа с участниками, которой занимались вышедшие на пенсию управленцы старшего уровня из КГЯЭ. В ходе осуществления этой программы были организованы посещения штаб-квартиры организации, эксплуатирующей АЭС, проектной организации, учебного заведения и учебного центра, научно-исследовательских организаций, находящейся в эксплуатации АЭС, строящейся АЭС, компании по изготовлению тяжелых компонентов, правительственных министерств и регулирующего органа по ядерной безопасности. Эта программа будет предложена вновь осенью 2011 года.

14. Основываясь на этой работе, в апреле 2011 года в Республике Корея было проведено техническое совещание «Практический опыт разработки ядерно-энергетических программ и управления ими», в ходе которого, основываясь на опыте осуществления корейской ядерно-энергетической программы, предлагались практические примеры решения некоторых из проблем, с которыми сталкиваются страны, приступающие к осуществлению таких программ.

15. Международная система сотрудничества в области ядерной энергии (МССЯЭ) взаимодействует с Агентством в разработке инструмента моделирования планирования рабочей силы для стран, приступающих к реализации ядерных программ. Этот инструмент основан на используемом Агентством подходе к планированию рабочей силы. Ведется обсуждение вопросов доработки модели и предложения ее в качестве одного из элементов помощи Агентства.

B.6. Конференции и семинары-практикумы

16. Агентство использует международные семинары-практикумы в качестве механизма укрепления сетевого взаимодействия между государствами-членами. Один такой семинар-практикум состоялся в феврале 2011 года в Вене и был посвящен тематическим вопросам развития инфраструктуры: управление развитием национальной инфраструктуры ядерной энергетики. В семинаре-практикуме приняли участие свыше 80 представителей из 40 государств-членов, Европейской комиссии (ЕК) и Всемирной ассоциации организаций, эксплуатирующих АЭС (ВАО АЭС). Это был пятый ежегодный семинар-практикум, проводимый Агентством с 2006 года с целью обеспечить форум для обмена опытом и извлеченными уроками, направленный на содействие созданию и развитию национальных инфраструктур ядерной энергетики. Главным результатом этого семинара-практикума является признание того, что уровень понимания обязательств и ответственности при осуществлении ядерно-энергетической программы участниками с годами возрастает. Благодаря разбивке участников семинара-практикума на группы, они получили возможность поделиться вариантами решения общих проблем, связанных с разработкой национальной позиции и самооценкой, и стать осведомленными клиентами.

17. В марте 2011 года в Вене состоялось техническое совещание по вопросам альтернативной практики заключения договоров с подрядчиками и оформления прав собственности в отношении атомных электростанций с целью рассмотрения проекта доклада по той же

---

[16] См документ GOV/2010/43-GC(54)/10.

тематике. Совещание дало возможность обменяться информацией о существующих моделях заключения договоров с подрядчиками и оформления прав собственности, которые применяются в настоящее время, подобных тем, которые были задействованы в рамках недавно заключенных проектов между Турцией и Россией и между ОАЭ и Республикой Корея. Результаты совещания были включены в заключительный доклад, который будет опубликован позднее в 2011 году.

18. В октябре 2010 года в Джакарте, Индонезия, Агентство организовало семинар-практикум по обмену опытом между странами, приступающими к освоению ядерной энергетики, в Юго-Восточной Азии. Главная цель семинара-практикума заключалась в предоставлении возможности для обмена конкретной информацией и содействии развитию и развертыванию национальной инфраструктуры каждой страны в области ядерной энергетики, в особенности при планировании общей стратегии и координации деятельности по сооружению первой АЭС.

19. В сентябре 2010 года Агентство организовало техническое совещание по отраслевому участию в ядерно-энергетических проектах и соответствующей передаче технологий. На совещании обсуждались вопросы i) разработки политики национального участия в ядерно-энергетической программе, ii) меры, необходимые на начальных этапах реализации такой программы для обеспечения отраслевого участия, включая обзор национальной отрасли, и iii) комплексные и обновленные практические руководящие материалы по устойчивому промышленному потенциалу и механизмам передачи технологий в странах, осваивающих ядерную энергетику.

B.7. Базы данных и публикации

20. В обзорной информации о ядерной энергетике по странам (ОИЯЭС) приводятся справочные данные о состоянии и развитии ядерно-энергетических программ в государствах-членах. Ее формат был в 2009 году изменен, чтобы государства-члены, приступающие к развитию ядерной энергетики, могли внести свой вклад в эту работу. 9 из 10 стран, которым было предложено представить информацию для издания 2010 года, представили информацию с использованием нового формата.

B.8. Готовящиеся документы

21. К публикации был представлен документ (Managing Siting Activities for Nuclear Power Plants) «Управление деятельностью по выбору площадки для АЭС» (Серия изданий по ЯЭ, № NG-T-3.7), и он готовится к печати. Комплексный подход к выбору и оценке площадки, рекомендованный в этом документе, основывается на подходе, предусмотренном в документе Агентства "Основные этапы", и в нем принимается во внимание проект руководства по безопасности "Аспекты безопасности при выборе площадок для ядерных установок" (DS433).

22. Был подготовлен первоначальный проект документа (Industrial Infrastructure to Support a National Nuclear Power Programme) «Промышленная инфраструктура, содействующая реализации национальной ядерно-энергетической программы». Его публикация запланирована на 2012 год.

23. Была завершена подготовка доклада (Invitation and Evaluation of Bids for Nuclear Power Plants) «Организация конкурсных торгов и оценка поступивших предложений о заключении контрактов для АЭС», и он будет представлен к публикации к концу 2011 года. В докладе будут содержаться практические руководящие материалы, касающиеся разработки процесса конкурсных торгов на сооружение АЭС, включая подготовку спецификаций для приглашения к участию в торгах, техническую и экономическую оценку конкурсных предложений и заключение контракта.

24. К публикации были представлены два других доклада Серии изданий по ЯЭ: (Nuclear Power General Objectives) «Общие цели ядерной энергетики» и (Stakeholder Involvement in the Lifecycle of Nuclear Facilities) «Участие заинтересованных сторон на этапах жизненного цикла ядерных установок». Третий доклад Серии изданий по ЯЭ, озаглавленный (Alternative Contracting and Ownership Practices for Nuclear Power Plants) «Альтернативная практика заключения договоров с подрядчиками и оформления прав собственности в отношении атомных электростанций», будет представлен к публикации к концу 2011 года.

C. Будущие события

25. ИНИГ была инициатором коллективного подхода к осуществлению деятельности Агентства в области инфраструктуры ядерной энергетики при участии технических сотрудников из нескольких департаментов. Этот подход направлен на стимулирование эффективной координации и комплексного осуществления деятельности Агентства, связанной с начальным этапом развития ядерной энергетики. ИНИГ организовала проведение регулярных совещаний по координации, подготовку общего графика мероприятий и создание общеучрежденческой рабочей среды для содействия обмену информацией, сокращения дублирования и объединения услуг, когда это необходимо. Будущие планы включают развитие информационных ресурсов, такое как подготовка общего круга ведения семинаров-практикумов, предметных исследований и других материалов для государств-членов. Если NPSG обеспечивает наличие средства для разработки руководящих материалов, то ИНИГ будет заниматься формализацией этого процесса для обеспечения координации на рабочем уровне.

26. В январе 2012 года Агентством будет организован семинар-практикум по национальной инфраструктуре для содействия освоению ядерной энергетики. Он будет продолжением серии семинаров-практикумов, проводившихся с 2006 года по той же тематике, в том числе семинара-практикума, описанного в пункте 15. Эти семинары-практикумы способствуют диалогу и сотрудничеству и помогают Агентству понимать потребности государств-членов, приступающих к освоению ядерной энергетики.

27. Планируется организация дополнительных региональных семинаров-практикумов и учебных мероприятий по разработке национальной позиции в отношении ядерной энергетики, проведению критических самооценок и созданию самообучающихся организаций, подготовке технико-экономических обоснований и оценке вариантов ядерно-энергетических технологий.