

ЕЖЕГОДНЫЙ ДОКЛАД МАГАТЭ ЗА 2013 ГОД



IAEA

Международное агентство по атомной энергии

Ежегодный доклад МАГАТЭ за 2013 год

В статье VI.J Устава Агентства предусматривается, что Совет управляющих представляет “годовые доклады... Генеральной конференции о делах Агентства и о всех проектах, утвержденных Агентством”.

Настоящий доклад охватывает период с 1 января по 31 декабря 2013 года.

Содержание

<i>Государства – члены Международного агентства по атомной энергии</i>	v
<i>Коротко об Агентстве</i>	vi
<i>Совет управляющих</i>	viii
<i>Генеральная конференция</i>	x
<i>Примечания</i>	xi
<i>Сокращения</i>	xii
<i>Обзор года</i>	1
Ядерные технологии	
Ядерная энергетика	25
Технологии ядерного топливного цикла и материалов	31
Создание потенциала и сохранение ядерных знаний	36
для устойчивого энергетического развития	
Ядерная наука	40
Продовольствие и сельское хозяйство	45
Здоровье человека	51
Водные ресурсы	56
Окружающая среда	59
Производство радиоизотопов и радиационная технология	64
Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность	
Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций	69
Безопасность ядерных установок	74
Радиационная безопасность и безопасность перевозки	79
Обращение с радиоактивными отходами	84
Физическая ядерная безопасность	88
Проверка	
Ядерная проверка	95
Техническое сотрудничество	
Управление техническим сотрудничеством в целях развития	107
Приложение	117
Организационная структура	145

Государства - члены Международного агентства по атомной энергии

(по состоянию на 31 декабря 2013 года)

АВСТРАЛИЯ	КАНАДА	ПОЛЬША
АВСТРИЯ	КАТАР	ПОРТУГАЛИЯ
АЗЕРБАЙДЖАН	КЕНИЯ	РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
АЛБАНИЯ	КИПР	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АЛЖИР	КИТАЙ	РУАНДА
АНГОЛА	КОЛУМБИЯ	РУМЫНИЯ
АРГЕНТИНА	КОНГО	САЛЬВАДОР
АРМЕНИЯ	КОРЕЯ, РЕСПУБЛИКА	САН-МАРИНО
АФГАНИСТАН	КОСТА-РИКА	САУДОВСКАЯ АРАВИЯ
БАНГЛАДЕШ	КОТ-ДИВУАР	СВАЗИЛЕНД
БАХРЕЙН	КУБА	СВЯТОЙ ПРЕСТОЛ
БЕЛАРУСЬ	КУВЕЙТ	СЕЙШЕЛЬСКИЕ ОСТРОВА
БЕЛИЗ	КЫРГЫЗСТАН	СЕНЕГАЛ
БЕЛЬГИЯ	ЛАОССКАЯ НАРОДНО-	СЕРБИЯ
БЕНИН	ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ	СИНГАПУР
БОЛГАРИЯ	РЕСПУБЛИКА	СИРИЙСКАЯ АРАБСКАЯ РЕСПУБЛИКА
БОЛИВИЯ	ЛАТВИЯ	СЛОВАКИЯ
БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА	ЛЕСОТО	СЛОВЕНИЯ
БОТСВАНА	ЛИБЕРИЯ	СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО
БРАЗИЛИЯ	ЛИВАН	ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ
БУРКИНА-ФАСО	ЛИВИЯ	ИРЛАНДИИ
БУРУНДИ	ЛИТВА	СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ
БЫВШАЯ ЮГОСЛАВСКАЯ	ЛИХТЕНШТЕЙН	СУДАН
РЕСПУБЛИКА МАКЕДОНИЯ	ЛЮКСЕМБУРГ	СЬЕРРА-ЛЕОНЕ
ВЕНГРИЯ	МАВРИКИЙ	ТАДЖИКИСТАН
ВЕНЕСУЭЛА	МАВРИТАНИЯ	ТАИЛАНД
ВЬЕТНАМ	МАДАГАСКАР	ТОГО
ГАБОН	МАЛАВИ	ТРИНИДАД И ТОБАГО
ГАИТИ	МАЛАЙЗИЯ	ТУНИС
ГАНА	МАЛИ	ТУРЦИЯ
ГВАТЕМАЛА	МАЛЬТА	УГАНДА
ГЕРМАНИЯ	МАРОККО	УЗБЕКИСТАН
ГОНДУРАС	МАРШАЛЛОВЫ ОСТРОВА	УКРАИНА
ГРЕЦИЯ	МЕКСИКА	УРУГВАЙ
ГРУЗИЯ	МОЗАМБИК	ФИДЖИ
ДАНИЯ	МОНАКО	ФИЛИППИНЫ
ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ	МОНГОЛИЯ	ФИНЛЯНДИЯ
РЕСПУБЛИКА КОНГО	МЬЯНМА	ФРАНЦИЯ
ДОМИНИКА	НАМИБИЯ	ХОРВАТИЯ
ДОМИНИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	НЕПАЛ	ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКАНСКАЯ
ЕГИПЕТ	НИГЕР	РЕСПУБЛИКА
ЗАМБИЯ	НИГЕРИЯ	ЧАД
ЗИМБАБВЕ	НИДЕРЛАНДЫ	ЧЕРНОГОРИЯ
ИЗРАИЛЬ	НИКАРАГУА	ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ИНДИЯ	НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	ЧИЛИ
ИНДОНЕЗИЯ	НОРВЕГИЯ	ШВЕЙЦАРИЯ
ИОРДАНИЯ	ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕСПУБЛИКА	ШВЕЦИЯ
ИРАК	ТАНЗАНИЯ	ШРИ-ЛАНКА
ИРАН, ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА	ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ	ЭКВАДОР
ИРЛАНДИЯ	ЭМИРАТЫ	ЭРИТРЕЯ
ИСЛАНДИЯ	ОМАН	ЭСТОНИЯ
ИСПАНИЯ	ПАКИСТАН	ЭФИОПИЯ
ИТАЛИЯ	ПАЛАУ	ЮЖНАЯ АФРИКА
ЙЕМЕН	ПАНАМА	ЯМАЙКА
КАЗАХСТАН	ПАПУА-НОВАЯ ГВИНЕЯ	ЯПОНИЯ
КАМБОДЖА	ПАРАГВАЙ	
КАМЕРУН	ПЕРУ	

Устав Агентства был утвержден 23 октября 1956 года на Конференции по выработке Устава МАГАТЭ, которая состоялась в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке. Устав вступил в силу 29 июля 1957 года. Центральные учреждения Агентства находятся в Вене. Главной целью МАГАТЭ является достижение “более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире”.

Коротко об Агентстве

(по состоянию на 31 декабря 2013 года)

- 160** государств-членов.
- 77** межправительственных и неправительственных организаций во всем мире, которые приглашаются в качестве наблюдателей на Генеральную конференцию.
- 56** лет международной службы.
- 2556** сотрудников категории специалистов и вспомогательных служб.
- 330 млн евро** - общий регулярный бюджет на 2013 год¹. Внебюджетные взносы в 2013 году составили в сумме **62,7 млн евро**.
- 71,4 млн евро** – плановая цифра добровольных взносов в Фонд технического сотрудничества Агентства на 2013 год; за его счет была обеспечена поддержка проектов, в рамках которых выполнено **3509** заданий экспертов и лекторов; в работе совещаний и в осуществлении проектов принял участие **5331** человек; на **209** региональных и межрегиональных учебных курсах получил подготовку **3041** слушатель, и были организованы стажировки и научные командировки для **2005** человек.
- 124** государства-члена участвовали в программе технического сотрудничества Агентства, в том числе **31** наименее развитая страна.
- 791** проект в стадии осуществления в конце 2013 года.
- 2** бюро связи (в Нью-Йорке и Женеве) и **2** региональных бюро по гарантиям (в Токио и Торонто).
- 12** международных лабораторий (Вена, Зайберсдорф и Монако) и научно-исследовательских центров.
- 11** многосторонних конвенций по вопросам ядерной безопасности, физической безопасности и ответственности, принятых под эгидой Агентства.
- 4** региональных соглашения в области ядерной науки и технологий.
- 121** пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении Агентством технической помощи.
- 104** текущих ПККИ, для реализации которых одобрено **1563** исследовательских, технических и докторских контракта и исследовательских соглашения. Кроме того, проведено **74** совещания по координации исследований.
- 17** национальных доноров, **1** многонациональный донор (Европейский союз) и **1** частная компания-донор, которые вносят добровольные взносы в Фонд физической ядерной безопасности.
- 180** государств, в которых действовали соглашения о гарантиях^{2,3}, в том числе **122** государства, в которых действовали дополнительные протоколы, в соответствии с которыми в 2013 году была проведена **1971** инспекция по гарантиям. Расходы на гарантии в 2013 году составили **122,5 млн евро** по регулярному бюджету и **14,5 млн евро** за счет внебюджетных ресурсов.
- 20** национальных программ поддержки гарантий и **1** многонациональная программа поддержки (Европейская комиссия).
- 11,9 МЛН** страниц, просмотренных более чем **3,6 млн** человек на сайте Агентства *iaea.org*, а на новости Агентства в социальных сетях Twitter и Facebook подписано **120 000** человек.

¹ По среднему обменному курсу ООН 1,3245 долл. за 1 евро. Общий регулярный бюджет по курсу 1,00 долл. за 1,00 евро составил 346,3 млн евро.

² В число этих государств не входит Корейская Народно-Демократическая Республика, где Агентство гарантий не осуществляло и потому никаких выводов сделать не могло.

³ И Тайвань, Китай.

- 3,6** **МЛН** записей в Международной системе ядерной информации (ИНИС) – крупнейшей базе данных Агентства, содержащей свыше **481 000** полных текстов, и в среднем **57 000** поисковых запросов в ИНИС и **4100** загрузок каждый месяц.
- 1,1** **МЛН** документов, технических отчетов, норм, трудов конференций, журналов и книг в Библиотеке МАГАТЭ и **14 300** посетителей Библиотеки в 2013 году.
- 202** публикации, включая бюллетени, выпущенные (в печатном виде и в электронном формате) в 2013 году.

Совет управляющих

1. Совет управляющих руководит текущей работой Агентства. Он состоит из 35 государств-членов и, как правило, проводит пять сессий в год или больше, если это требуется в конкретных ситуациях. В функции Совета входит принятие программы Агентства на предстоящий двухгодичный период и представление Генеральной конференции рекомендаций по бюджету Агентства.

2. Совет путем аккламации назначил г-на Юкию Аmano на должность Генерального директора Агентства на очередной четырехлетний срок полномочий, до 30 ноября 2017 года.

3. Что касается ядерных технологий, то Совет рассмотрел *Обзор ядерных технологий – 2013*.

4. Что касается безопасности и физической безопасности, то на протяжении всего года Совет держал под контролем осуществление Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности, утвержденного в 2011 году. Совет обсудил *Обзор ядерной безопасности – 2013*, а также *Доклад о физической ядерной безопасности - 2013* и утвердил *План по физической ядерной безопасности на 2014-2017 годы*.

5. Что касается деятельности по проверке, то Совет рассмотрел *Доклад об осуществлении гарантий за 2012 год*. Он утвердил ряд соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов. Совет держал под контролем осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и соответствующих положений резолюций Совета Безопасности Организации Объединенных Наций в Исламской Республике Иран и вопросы осуществления Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике и применения гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике.

6. Совет обсудил *Доклад о техническом сотрудничестве за 2012 год* и утвердил программу Агентства по техническому сотрудничеству на 2014 год.

Состав Совета управляющих (2013-2014 годы)

Председатель:

Его Превосходительство г-н НГУЕН Тхьеп
Посол
Управляющий от Вьетнама

Заместители Председателя:

Его Превосходительство г-н Ян ПЕТЕРСЕН
Посол
Управляющий от Норвегии

Его Превосходительство г-н Пшемислав ГРУДЗИНСКИЙ
Посол
Управляющий от Польши

Австралия	Норвегия
Австрия	Объединенные Арабские Эмираты
Алжир	Пакистан
Аргентина	Перу
Босния и Герцеговина	Польша
Бразилия	Российская Федерация
Венесуэла	Словакия
Вьетнам	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Германия	Соединенные Штаты Америки
Греция	Судан
Индия	Таиланд
Канада	Уругвай
Катар	Финляндия
Кения	Франция
Китай	Швеция
Коста-Рика	Южная Африка
Ливия	Япония
Нигерия	

Генеральная конференция

1. Генеральная конференция состоит из всех государств – членов Агентства и проводит одну сессию в год. Она обсуждает ежегодный доклад Совета управляющих о деятельности Агентства в течение предыдущего года, утверждает финансовые ведомости и бюджет Агентства, утверждает заявления о приеме в члены и выбирает членов Совета управляющих. Она проводит также широкую общую дискуссию по политике и программе Агентства и принимает резолюции, устанавливающие приоритеты в работе Агентства.
2. В 2013 году Конференция утвердила назначение Советом г-на Юкии Аmano на должность Генерального директора Агентства на очередной четырехлетний срок полномочий, до 30 ноября 2017 года.
3. По рекомендации Совета Конференция утвердила прием в члены Агентства Брунея-Даруссалама и Содружества Багамских Островов. В конце 2013 года число членов Агентства составляло 160.

Примечания

- Цель *Ежегодного доклада МАГАТЭ за 2013 год* – представить краткие сведения только о важных видах деятельности Агентства в отчетном году. Основная часть доклада, начинающаяся на странице 23, в целом соответствует структуре документа "Программа и бюджет Агентства на 2012-2013 годы" (GC(55)/5).
- Цель вводной главы "Обзор года" – представить тематический анализ деятельности Агентства в контексте значимых событий, происшедших в течение года. Более подробная информация приводится в последних изданных Агентством *Обзоре ядерной безопасности*, *Обзоре ядерных технологий*, *Докладе о техническом сотрудничестве* и *Заявлении об осуществлении гарантий за 2013 год*, а также *Общих сведениях в связи с Заявлением об осуществлении гарантий*.
- Дополнительная информация, охватывающая различные аспекты программы Агентства, имеется только в электронной форме на сайте iaea.org, где она размещена вместе с *Ежегодным докладом*.
- Если не указано иное, все денежные суммы выражены в долларах США.
- Используемые названия и форма представления материала в настоящем документе не означают выражения какого-либо мнения со стороны Секретариата относительно правового статуса какой-либо страны или территории или ее компетентных органов, либо относительно определения ее границ.
- Упоминание названий конкретных компаний или изделий (независимо от того, указаны они как зарегистрированные или нет) не предполагает какого-либо намерения нарушить права собственности и не должно толковаться как одобрение или рекомендация со стороны Агентства.
- Термин "государство, не обладающее ядерным оружием" используется согласно Заключительному документу Конференции 1968 года государств, не обладающих ядерным оружием (документ A/7277 Организации Объединенных Наций), а также Договору о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО). Термин "государство, обладающее ядерным оружием" используется в том смысле, в каком он применяется в ДНЯО.

Сокращения

АРКАЛ	Соглашение о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне
АФРА	Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях
АФРА-НЕСТ	Сеть образования в области ядерной науки и технологии АФРА
АЯЭ/ОЭСР	Агентство по ядерной энергии ОЭСР
ВМО	Всемирная метеорологическая организация
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВОУ	высокообогащенный уран
ДНЯО	Договор о нераспространении ядерного оружия
Евратом	Европейское сообщество по атомной энергии
ИБР	Исламский банк развития
ИКТ	информационно-коммуникационные технологии
ИМИ	Инициатива в отношении мирного использования ядерной энергии
ИНИР	комплексное рассмотрение ядерной инфраструктуры
ИНИС	Международная система ядерной информации
ИНПРО	Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам
Интерпол	Международная организация уголовной полиции
КБОООН	Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием
КС19	19-я сессия Конференции сторон (РКИК ООН)
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МКРЗ	Международная комиссия по радиологической защите
МКЦ-ПО	Международный координационный центр по проблеме подкисления океана
МНИИР	Международный научно-исследовательский институт риса
МЦТФ	Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама
МЭА	Международное энергетическое агентство
НКДАР ООН	Научный комитет Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации
НОУ	низкообогащенный уран

Объединенный отдел	Объединенный отдел ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях
ОИС	Организация исламского сотрудничества,
ОИЦ	Объединенный исследовательский центр (Европейская комиссия)
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ОЯЭС	оценка ядерно-энергетических систем
ПАОЗ	Панамериканская организация здравоохранения
ПДЛР	Программа действий по лечению рака (МАГАТЭ)
ПДС	Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи
ПКИ	проект координированных исследований
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РАНЕТ	Сеть реагирования и оказания помощи (МАГАТЭ)
РНУ	расходы по национальному участию
РПООНПР	Рамочная программа Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития
РСС	Региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях
СГ ООН	страновая группа Организации Объединенных Наций
УПСАТ	Группа по оценке предприятий по производству урана
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ФОРАТОМ	Европейский атомный форум
ФТС	Фонд технического сотрудничества
ЦИАС	Центр по инцидентам и аварийным ситуациям (МАГАТЭ)
ШУЯЭ	Школа управления в области ядерной энергии
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
ЮНИДО	Организация Объединенных Наций по промышленному развитию
ЮНИСЕФ	Детский фонд Организации Объединенных Наций
INFCIRC	информационный циркуляр (МАГАТЭ)

ОБЗОР ГОДА

1. В 2013 году Международное агентство по атомной энергии продолжало осуществлять разнообразную научно-техническую деятельность, выполняя поставленную перед ним задачу вносить устойчивый вклад в удовлетворение потребностей государств-членов. Настоящий документ представляет собой отчет, рассказывающий о том, как в 2013 году развивались события в области использования ядерной энергии, через призму участия Агентства и применительно к программе его деятельности. Разносторонняя программная деятельность Агентства была сбалансированным образом сосредоточена на ядерных технологиях и их практическом применении, вопросах обеспечения ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, ядерной проверке и техническом сотрудничестве. Агентство продолжило работу по повышению синергетического взаимодействия между научно-техническими составляющими своей программы и мероприятиями по техническому сотрудничеству.

2. Данный обзор не претендует на всеобъемлющую полноту, он охватывает следующие отдельные темы: нынешняя ситуация в области ядерной энергетики; применение ядерных методов в производстве продовольствия и сельском хозяйстве, здравоохранении, управлении водными ресурсами и мониторинге окружающей среды; усилия Агентства по повышению глобальной культуры ядерной безопасности и физической ядерной безопасности; осуществление гарантий Агентства; информационное взаимодействие с заинтересованными сторонами и партнерами в государствах-членах с целью улучшения понимания потребностей государств-членов, а также повышения действенности и эффективности мер, принимаемых для их удовлетворения.

ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Положение дел и тенденции

3. По состоянию на конец 2013 года в мире эксплуатировалось 434 ядерных энергетических реактора, и объем генерирующих мощностей АЭС в общемировом энергобалансе составил 371,7 ГВт(эл.). В течение года к энергосетям были подключены четыре ядерных реактора, началось строительство десяти новых реакторов, и Беларусь стала второй страной за последние три десятилетия, приступившей к строительству своей первой АЭС.

4. В конце 2013 года в стадии сооружения было в общей сложности 72 реактора – наибольшее количество с 1989 года. Из них 48 находятся в Азии, которая остается центром ближайшей и долгосрочной перспективы роста. Из 30 стран, использующих в настоящее время ядерную энергетику, 25 расширяют или планируют расширить свой парк АЭС.

5. Согласно прогнозам на 2030 год, выполненным Агентством в 2013 году, ожидается, что рост генерирующих мощностей АЭС составит 17% при реализации низкого варианта прогноза и 94% в случае высокого варианта. Эти данные оказались немного ниже прогнозов, выполненных в 2012 году, что объясняется сохраняющимся влиянием аварии на АЭС "Фукусима-дайти", низкими ценами на природный газ и ростом использования возобновляемых источников энергии.

Крупные конференции в 2013 году

6. В 2013 году были проведены две крупных международных конференции по ядерной энергии. На Международной конференции на уровне министров «Атомная энергетика в XXI веке», состоявшейся в Санкт-Петербурге, был сделан вывод, что для многих стран ядерная энергетика остается важным средством укрепления энергетической безопасности, энергообеспеченности для устойчивого развития и борьбы с изменением климата. В работе конференции приняли участие свыше 500 делегатов из 87 стран и 7 международных организаций. Среди участников были многие главы организаций и другие высокопоставленные эксперты, более 50 делегатов имели ранг министра или были чиновниками подобного ранга.

7. Международная конференция "Реакторы на быстрых нейтронах и соответствующие топливные циклы: безопасные технологии и устойчивые сценарии (FR13)", состоявшаяся в Париже, была посвящена стратегическим и техническим вариантам внедрения реакторов на быстрых нейтронах, работающих на основе замкнутого ядерного топливного цикла, с учетом соображений безопасности, нераспространения и экономической эффективности.

Изменение климата и устойчивое развитие

8. В ноябре в Варшаве состоялась 19-я сессия Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (КС-19), а также 9-я сессия Конференции сторон, действующей в качестве совещания сторон Киотского протокола (КСП-9). Участники работали над подготовкой соглашения о долгосрочных обязательствах по сокращению выбросов парниковых газов; однако в деле заключения глобального соглашения по климату в 2015 году достигнутый прогресс был ограниченным. Потенциальная роль ядерной энергетики в смягчении последствий изменения климата осыщена в изданной в 2013 году публикации "Climate Change and Nuclear Power" ("Изменение климата и ядерная энергетика"), которая была предоставлена участникам КС-19. В этой публикации обращается внимание, в частности, на важное значение ядерной энергии в сокращении выбросов углекислого газа в электроэнергетическом секторе.

Поддержка существующих ядерно-энергетических программ

9. Многие страны уделяют повышенное внимание лицензированию станций для их эксплуатации сверх первоначально установленного срока службы, равного 30-40 годам. Определение материалов и изделий, характеристики которых могут со временем ухудшаться при работе в жестких условиях эксплуатации, относится к числу важных аспектов обеспечения безопасной эксплуатации реакторов. В этой и других технических областях Агентство продолжает предоставлять руководящие материалы странам, имеющим ядерно-энергетические программы, и содействовать обмену знаниями между ними. На техническом совещании в Вене, организованном совместно с Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии (ОИЦ), более 80 участников из 29 стран обсудили актуальные вопросы и будущие задачи в решении проблемы ухудшения свойств материалов.

Развертывание ядерно-энергетических программ

10. Более 30 стран рассматривают возможность реализации ядерно-энергетической программы или приступили к развитию ядерной энергетики в своем энергетическом балансе. В 2013 году две страны осуществляли строительство своих первых АЭС: в Объединенных Арабских Эмиратах (ОАЭ) произведена заливка первого бетона второго энергоблока на площадке АЭС "Барака", и Беларусь начала работы по возведению первого энергоблока Островецкой АЭС. Кроме того, Бангладеш, Вьетнам, Иордания и Турция значительно продвинулись вперед в осуществлении своих первых проектов АЭС. Агентство оказывало поддержку этим и другим странам в создании инфраструктуры, необходимой для развития ядерной энергетики, посредством предоставления таких услуг, как миссии по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР). В 2013 году миссии ИНИР были направлены в Польшу, Турцию и Южную Африку. Миссия ИНИР, проведенная в Южной Африке, стала первой миссией подобного рода, которая была направлена в страну, уже использующую генерацию электроэнергии на АЭС и готовящую новые проекты строительства.

Услуги по энергетической оценке

11. Агентство продолжало оказывать помощь заинтересованным государствам-членам в укреплении их возможностей в анализе и планировании соответствующих национальных энергетических систем в целях удовлетворения национальных потребностей в области развития и обеспечения устойчивых современных энергетических услуг. В 2013 году Агентство обучило использованию своего аналитического инструментария 600 специалистов по энергетическому анализу и планированию из 72 стран.

Создание потенциала

12. Сохранение ядерных знаний и управление ими продолжает оставаться высокоприоритетной задачей для многих государств-членов. В 2013 году Агентство провело миссии по содействию управлению знаниями и семинары-практикумы в Исламской Республике Иран (Иране), Малайзии и Таиланде. В Италии, Соединенных Штатах Америки (США) и Японии были организованы занятия школ по управлению в области ядерной энергии и по управлению ядерными знаниями.

13. Развитие людских ресурсов и влияние поведенческих факторов на ядерно-энергетические программы продолжают оставаться для Агентства важными темами его целенаправленной деятельности. Участники Совещания международных экспертов по человеческому и организационному факторам в обеспечении ядерной безопасности в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити", состоявшегося в мае в Вене, выступили с решительным призывом обеспечить содействие дальнейшей деятельности по поддержке системного подхода к ядерной безопасности и взаимодействию между человеком, технологиями и организациями.

Обеспечение гарантированных поставок

14. Секретариат в сотрудничестве с правительством Республики Казахстан продолжал продвигаться вперед в деле создания банка низкообогащенного урана (НОУ) МАГАТЭ на предлагаемой площадке Ульбинского металлургического завода в Усть-Каменогорске. В 2013 году работа была сосредоточена на выработке финансовых, юридических и технических договоренностей, а также на оценке предлагаемой площадки банка НОУ. Выплаты в счет объявленных взносов произвели в полном объеме ИЯУ (50 млн долл.), Кувейт (10 млн долл.), ОАЭ (10 млн долл.), Норвегия (5 млн долл.) и США (около 50 млн долл.); ЕС выплатил 20 млн евро в счет своего обязательства по взносам в размере 25 млн евро. В дополнение к тому, что Казахстан предоставляет площадку для размещения банка НОУ, он также внес в Агентство взнос в размере 150 000 долл. для целей данного проекта.

15. Продолжал функционировать запас НОУ в Ангарске, Российская Федерация, созданный на основании соглашения между правительством Российской Федерации и Агентством, заключенного в феврале 2011 года.

Урановые ресурсы

16. Общемировые установленные традиционные ресурсы урана со стоимостью добычи менее 260 долл. за килограмм урана (кг U) оцениваются примерно в 7,1 млн. тонн урана (Mt U). В 2013 году производство урана, согласно оценкам, достигло уровня 54 039 тонн урана (т U). Окончательные цифры приведены в совместной публикации МАГАТЭ-АЯЭ/ОЭСР «Uranium 2014: Resources, Production and Demand» (Уран-2014: ресурсы, производство и спрос), также называемой «Красной книгой».

17. Посредством оказания таких услуг, как миссии Группы по оценке предприятий по производству урана (УПСАТ), Агентство помогает государствам-членам улучшить производственные показатели и повысить безопасность предприятий по добыче урана на всех этапах цикла производства урана. В 2013 году миссия УПСАТ была направлена в Объединенную Республику Танзания.

ИНПРО

18. В рамках Международного проекта Агентства по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) разрабатывается методология, ведется обучение и предоставляется помощь в области проведения оценок ядерно-энергетических систем (ОЯЭС). В прошедшем году были опубликованы результаты ОЯЭС для Беларуси, и продолжалось проведение оценок в Индонезии, Румынии и Украине.

19. В 2013 году число участников ИНПРО увеличилось до 39 с присоединением Кении в качестве нового участника. Два Форума для диалога в рамках ИНПРО позволили собрать вместе обладателей и пользователей технологий для рассмотрения вопросов лицензирования и безопасности реакторов малой и средней мощности и показателей безопасности эволюционных энергетических реакторов.

Проведение в Японии международных миссий по восстановительным мероприятиям и выводу из эксплуатации

20. В докладе о последующей международной миссии МАГАТЭ по реабилитации обширных загрязненных территорий за пределами площадки АЭС "Фукусима-дайити" отмечается значительный прогресс, достигнутый со времени проведения первой миссии в 2011 году. В нем содержатся рекомендации по ряду вопросов, касающиеся дальнейшего совершенствования современной практики с учетом как международных норм, так и опыта реализации программ восстановительных мероприятий в других странах.

21. В рамках двух миссий Агентства по снятию с эксплуатации была рассмотрена "Среднесрочная и долгосрочная дорожная карта снятия с эксплуатации энергоблоков 1–4 АЭС "Фукусима-дайити" компании ТЭПКО". В ходе второй миссии также были рассмотрены усилия Японии по мониторингу радиационной обстановки в морской среде. Эти миссии позволили сделать вывод, что Япония добилась значительного прогресса в улучшении ее стратегии и планов работы по выводу из эксплуатации, реализация которых была начата сразу же после аварии, а также в выделении необходимых ресурсов для безопасного вывода станции из эксплуатации. Вместе с тем ситуация и задача обеспечения долгосрочной стабильности станции остаются сложными.

Исследовательские реакторы

22. Агентство продолжало деятельность, направленную на улучшение использования исследовательских реакторов, развитие международного сотрудничества, а также обеспечение доступа специалистам и студентам из стран, не имеющих исследовательских реакторов или подобных установок. Были достигнуты значительные результаты в повышении потенциала применения методов анализа на основе нейтронной активации благодаря проведению совместных аттестационных мероприятий и оказанию экспертной помощи при участии в этой работе более 30 исследовательских реакторов.

23. Агентство предоставило техническую экспертную помощь в переводе исследовательских реакторов с высокообогащенного урана (ВОУ) на НОУ и возвращении отработавшего ВОУ топлива исследовательских реакторов в страну происхождения. В этой связи был успешно завершен перевод с ВОУ на НОУ исследовательских реакторов в Венгрии, Вьетнаме и Чешской Республике и возвращение отработавшего ВОУ топлива в Российскую Федерацию.

Ядерные данные

24. Агентство продолжало работу по сбору, обновлению и распространению точных ядерных и атомных данных, имеющих исключительно важное значение для всех ядерных исследований и инноваций. В 2013 году было выпущено андроидное приложение – браузер "Изотоп" (Isotope Browser), облегчающий распространение данных среди пользователей с ограниченными возможностями подключения к Интернету.

Применение ускорителей

25. Технологии, основанные на использовании ускорителей, служат цели обеспечения социально-экономического развития и находят разнообразное применение в области энергетики, здравоохранения, сельского хозяйства, охраны окружающей среды, материаловедения, использования природных ресурсов и образования. Агентство участвует в различных мероприятиях, направленных на использование государствами-членами преимуществ, связанных с применением ускорителей. В 2013 году оно оказало помощь в сооружении тракта транспортировки пучка на синхротронной установке в Лаборатории "Элеттра" в Триесте, Италия, используемой для оказания помощи государствам-членам в проведении экспериментов.

ПРИМЕНЕНИЕ ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

26. Применение надлежащих технологий является жизненно важным условием устойчивого развития. В 2013 году Агентство продолжало оказывать помощь государствам-членам в достижении целей развития с учетом национальных первоочередных потребностей в области развития. В связи с этим Агентство также способствует достижению целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, помогая государствам-членам в создании, укреплении и поддержании потенциала в безопасном, мирном и надежном использовании ядерных технологий в секторах, где ядерные методы обеспечивают преимущества по сравнению с другими подходами.

27. В 2013 году научно-техническую деятельность Агентства и его цели в области ядерных наук и применений поддерживали 19 Центров сотрудничества МАГАТЭ. В конце года по различным темам осуществлялось 104 проекта координированных исследований (ПКИ), в рамках которых действовало более 1550 исследовательских, технических и докторских контрактов и исследовательских соглашений с учреждениями более чем в 100 государствах-членах.

28. Совет управляющих одобрил ассигнование на 2014-2015 годы средств из регулярного бюджета на реконструкцию лабораторий ядерных применений (проект ReNuAL). Проект ReNuAL призван удовлетворить широкий спектр новых и усложняющихся потребностей государств-членов в отношении использования достижений ядерных наук в целях поддержки социально-экономического развития. Проект, в частности, предусматривает модернизацию инфраструктуры и повышение эффективности и результативности лабораторных работ и услуг, а также приобретение нового оборудования для замены стареющего или устаревшего оборудования, что позволит Агентству реагировать на возникающие проблемы и изменения в технологиях. В 2013 году осуществлена подготовительная работа и выполнены оценки с целью разработки обоснованной стратегии вывода проекта ReNuAL к середине 2014 года на этап реализации.

29. Благодаря информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) получило дальнейшее развитие дистанционное обучение, которое Агентство обеспечивает для специалистов, работающих с ядерными технологиями, и в настоящее время оно осуществляется в различных формах: от онлайн- и мобильного обучения до вебинаров в режиме реального времени на различных языках. Ввиду экономической эффективности и простоты доступа дистанционное обучение стало существенной частью процесса создания потенциала людских ресурсов в большинстве государств-членов. В 2013 году был разработан учебный план подготовки радиофармацевтов и технологов в качестве основы совместной программы электронного обучения, которая позволит участвующим университетам в государствах-членах выдавать дипломы или сертификаты обучения на уровне магистра.

НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2013 ГОДА "ГОЛУБАЯ ПЛАНЕТА"

Ядерным методам отводится важная роль в рациональном управлении морской, земной и атмосферной средами. Это было подтверждено Научным форумом "Голубая планета: ядерные применения в интересах обеспечения устойчивости морской среды", состоявшимся в 2013 году в ходе 57-й Генеральной конференции в сентябре. Генеральный директор Агентства, Его Светлость князь Монако Альбер II и другие высокопоставленные лица и эксперты подчеркнули, что ядерные и изотопные методы, являясь уникальными средствами, позволяют лучше понять и развить стратегии в сфере охраны окружающей среды и адаптации к изменению климата, регулирования загрязнения и комплексного управления экосистемами земной и морской сред.

Окружающая среда

30. В ходе нескольких крупных международных мероприятий, состоявшихся в 2013 году, в том числе на научном форуме 2013 года, была отмечена работа Международного координационного центра по проблеме подкисления океана (МКЦ-ПО), организованного в качестве проекта Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии (ИМИ); этот центр функционирует в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ в Монако с января 2013 года. В рамках проекта МКЦ-ПО оказывается содействие и поддержка международным усилиям, направленным на разработку стратегий реагирования на растущую угрозу подкисления океана. Проект предназначен для всех заинтересованных сторон, занимающихся вопросами подкисления океана, в том числе ученых и исследователей, работников директивных органов и теоретиков, представителей средств массовой информации и широкой общественности. Действуя в рамках своей программы технического сотрудничества, Агентство, благодаря работе Лабораторий окружающей среды МАГАТЭ в Монако, также активно поддерживает деятельность по передаче технологий и опыта, связанных с изменением климата и подкислением океана.

Водные ресурсы

31. Водные ресурсы остаются одним из ключевых вопросов повестки дня развития государств-членов, и в 2013 году Агентство продолжало содействовать использованию ядерных и изотопных методов в целях улучшения оценки водных ресурсов и управления их использованием, а также разработки стратегий адаптации к последствиям изменения климата. Географическое покрытие станций мониторинга в глобальной сети Агентства по мониторингу изотопов в осадках, являющейся ключевым инструментом, используемым для формирования понимания изменений климата в прошлом и улучшения прогнозных моделей, было расширено путем подключения 32 новых действующих станций в Африке, Юго-Восточной Азии и Латинской Америке.

32. Разработана компактная, безопасная и простая в эксплуатации система для измерения низких концентраций природного трития в пробах подземных вод. Эта система поможет устранить главное ограничение лабораторного потенциала государств-членов – отсутствие соответствующего оборудования – и расширить использование изотопной гидрологии.

Продовольствие и сельское хозяйство

33. Район Ниайес Сенегала в зоне Сахеля имеет прибрежный микроклимат, благоприятный для ведения сельского хозяйства и животноводства. Развитию этой деятельности, однако, препятствует присутствие мухи цеце *Glossina palpalis gambiensis*. Комплексное технико-экономическое исследование, проведенное при поддержке Агентства и Центра международного сотрудничества по сельскохозяйственным исследованиям в целях развития (СИРАД), позволило сделать вывод, что уничтожение мухи цеце может принести значительные социально-экономические выгоды для фермеров района Ниайес. Значительные финансовые средства, полученные через ИМИ, обеспечили возможность для движения вперед в 2012 году и перехода от стадии технико-экономического обоснования к активному этапу ликвидации, включающему подавление популяции мухи цеце с систематическими выпусками с воздуха стерильных самцов мух, выращенных в Буркина-Фасо, на обширной территории. Через год после начала выпусков стерильных самцов северная часть территории проекта признана свободной от мухи цеце.

34. В феврале несколько провинций Китая пострадали от вспышки новой формы птичьего гриппа. Это заболевание не вызывало никаких симптомов у домашней птицы, однако при передаче человеку приводило к серьезным респираторным проблемам. Согласно генетическому анализу и исследованиям экспериментальной инфекции, этот новый штамм H7N9 способен заражать млекопитающих хозяев легче, чем вирус H5N1 высокопатогенного гриппа птиц (ВППП). Это говорит о том, что вирус H7N9 обладает пандемическим потенциалом. Первоначально новый штамм H7N9 не возможно было обнаружить с помощью обычных ядерных и связанных с ними технологий молекулярной диагностики. Все участники сети охраны здоровья животных Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях и научное сообщество, занимающееся проблемой птичьего гриппа, немедленно отреагировали на сложившуюся ситуацию и выполнили работу по идентификации, характеристике и отслеживанию этого нового варианта птичьего гриппа, а затем осуществляли разработку и валидацию диагностических процедур, обеспечивали передачу технологий и оказание экспертной поддержки государствам-членам.

Здоровье человека

35. Неполноценное питание стало одной из основных тем глобальной повестки дня в области здравоохранения. В целях решения этой проблемы в сентябре 2010 года во время сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций было учреждено движение под девизом "Усиление внимания к проблеме питания" (инициатива САН). В основе этого движения лежит принцип права всех людей на пищевые продукты и надлежащее питание; его цель – значительно сократить масштабы неправильного питания в странах-участницах. Оно объединяет правительства, гражданское общество, Организацию Объединенных Наций, деловые круги, а также доноров и исследователей в коллективных усилиях по улучшению питания, в которых особое внимание уделяется расширению прав и возможностей женщин. С момента учреждения движения САН к нему присоединились 43 страны. Агентство стало участником сети в поддержку этого движения в рамках системы Организации Объединенных Наций в 2013 году и приняло участие в работе первого совещания, состоявшегося в августе в Найроби.

36. Были приняты новые подходы к расширению прав и возможностей специалистов в области ядерной медицины и диагностической визуализации за счет применения ИКТ. Эти подходы включают создание соответствующего потенциала посредством организации вебинаров, интерактивных онлайн-модулей и онлайн-обучения с оказанием дистанционной помощи в области применения новых технологий. В 2013 году в целях развития потенциала в государствах-членах в области ядерной медицины и диагностической визуализации Агентство в сотрудничестве с такими крупными международными организациями, как Общество ядерной медицины и молекулярной визуализации и Американское общество ядерной кардиологии, начало реализацию инициативы по проведению вебинаров, которые

позволяют одновременно распространять контент среди многих слушателей и зрителей и облегчают доступ к нему в удаленных местах. Ежемесячно проводились вебинары на английском и испанском языках, в каждом из которых в среднем участвовало 300 человек по всему миру.

37. На Кампусе Агентства по здоровью человека¹ были размещены новые интерактивные учебные материалы в форме комплексных модулей электронного обучения по гибридной визуализации в лечении рака. Подобные нововведения могут обеспечить улучшение самостоятельного обучения и в конечном счете повысить эффективность образования, а также расширить возможности получения образования.

Программа действий по лечению рака (ПДЛР)

38. В 2013 году Агентство продолжало свои усилия по борьбе с раком в основном путем проведения комплексных миссий в рамках ПДЛР для развития в государствах-членах необходимого потенциала в области комплексной борьбы с раковыми заболеваниями и оценки соответствующих потребностей. В 2013 году в 12 государствах-членах были проведены комплексные миссии в рамках ПДЛР. С момента учреждения ПДЛР было проведено в общей сложности 59 комплексных миссий в рамках ПДЛР и были получены 73 заявки на проведение комплексных миссий по линии ПДЛР.

39. Для объединения интересов поставщиков радиотерапевтического оборудования и пользователей, применяющих методы лучевой терапии, в развивающихся странах была создана Консультативная группа по расширению доступа к радиотерапевтической технологии (АГаРТ). На годовом совещании АГаРТ, состоявшемся в 2013 году, группой были впервые утверждены соответствующие пакеты оборудования для лучевой терапии, являющиеся доступными для стран с низким и средним уровнем доходов (НСД). Эти пакеты были созданы для того, чтобы помочь государствам-членам с НСД в создании устойчивых услуг в области лучевой терапии.

40. В течение года была завершена подготовка к включению ПДЛР с января 2014 года в программу технического сотрудничества Агентства. Это делается для того, чтобы активизировать осуществление мероприятий в поддержку борьбы с раком в государствах-членах путем перевода управления данной программой в сферу действия основного механизма осуществления деятельности Агентства.

Радиоизотопы и радиационные технологии

41. Агентство продолжало исследования по альтернативным технологиям производства медицинского изотопа молибден-99. В рамках ПКИ исследуется вопрос об использовании ускорителей заряженных частиц (циклотронов) для производства медицинских изотопов, в особенности технеция-99m (обычно получаемого из молибдена-99).

42. Радиационные технологии могут быть использованы для обработки натуральных продуктов, которые в противном случае выбрасываются как отходы, для производства новых материалов, могущих найти применение в самых разных областях. Например, панцири крабов, которые обычно идут в отходы, могут быть обработаны с использованием излучения для получения полимерного материала, пригодного для использования при изготовлении упаковок для пищевых продуктов. В 2013 году в Вене было проведено техническое совещание для демонстрации таких методов обработки. Как было отмечено на совещании, результаты полевых испытаний разработанных стимуляторов роста растений и суперабсорбентов воды, а также новых упаковочных материалов, указывают на огромный потенциал применения этих продуктов. Вместе с тем необходимо предпринять большие усилия для их продвижения на рынке, разъясняя преимущества их использования по сравнению с другими продуктами, их отличительные особенности и ожидаемые выгоды от их применения, а также указывая на достигаемое при этом оптимизированное соотношение затрат и выгод.

¹ См.: <http://humanhealth.iaea.org>.

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Положение дел и тенденции

43. Агентство работает над формированием эффективного и устойчивого глобального режима ядерной безопасности для защиты профессиональных работников, населения и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения. Оно создало ряд механизмов для оказания помощи государствам-членам в укреплении национальных программ ядерной безопасности. Создание эффективной, хорошо функционирующей регулирующей основы, а также независимого, обладающего адекватными ресурсами регулирующего органа продолжает оставаться сложной первоочередной задачей для стран-новичков, приступающих к развитию ядерной энергетики, решение которой требует повышения уровня помощи Агентства.

44. Обеспечение длительной эксплуатации АЭС является важным вопросом для многих стран. Многие из ядерных энергетических реакторов в мире эксплуатируются в течение 30-40 и более лет. Безопасное управление этими реакторами в долгосрочной перспективе связано с решением проблем, требующих тщательной оценки и должного управления.

План действий МАГАТЭ по ядерной безопасности

45. В течение 2013 года продолжалось осуществление Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности, и о нем регулярно сообщалось Совету управляющих. В октябре Агентство и АЯЭ/ОЭСР совместно организовали и провели в Вене Международную конференцию по тематическим вопросам безопасности ядерных установок: глубокоэшелонированная защита — прогресс и проблемы в области безопасности ядерных установок. Агентство организовало совещания международных экспертов по вопросам снятия с эксплуатации и восстановительным мероприятиям после ядерной аварии и по человеческому и организационному факторам ядерной безопасности в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити".

46. Агентство опубликовало доклады "Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency in the Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant" ("Готовность и реагирование в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации в свете аварии на АЭС Фукусима-дайити")², "Strengthening Nuclear Regulatory Effectiveness in the Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant" ("Повышение эффективности ядерного регулирования в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити")³ и "Decommissioning and Remediation after a Nuclear Accident" ("Снятие с эксплуатации и восстановление после ядерной аварии")⁴. В сентябре Секретариат опубликовал полный каталог услуг по оказанию помощи государствам-членам в создании ядерно-энергетической программы.

47. В 2013 году продолжался обзор норм безопасности МАГАТЭ, и значительных слабых мест обнаружено не было. Было, однако, предложено внести некоторые изменения для усиления требований безопасности и облегчения их выполнения. Кроме того, были проанализированы результаты второго Внеочередного совещания договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности и трех совещаний международных экспертов, состоявшихся в 2013 году, для выяснения других потенциальных аспектов с целью дальнейшего анализа и пересмотра норм безопасности МАГАТЭ.

² Доступен по ссылке: <http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/preparedness0913.pdf>.

³ Доступен по ссылке: <http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/regeffectiveness0913.pdf>.

⁴ Доступен по ссылке: <http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/decommissioning0913.pdf>.

48. Агентство продолжило целенаправленную работу по подготовке доклада об аварии на АЭС "Фукусима-дайити", которая завершится в 2014 году. Эта работа представляет собой масштабное мероприятие с участием приблизительно 180 признанных на международном уровне экспертов из 40 государств-членов и нескольких международных организаций.

49. В сентябре в Москве совместно с Всемирной ассоциацией организаций, эксплуатирующих АЭС (ВАО АЭС) был проведен семинар-практикум по опыту эксплуатации АЭС. Кроме того, в октябре была проведена повторная международная миссия МАГАТЭ по реабилитации обширных загрязненных территорий за пределами площадки АЭС "Фукусима-дайити", и в ноябре состоялось международное экспертное рассмотрение деятельности по планированию и осуществлению работ по выводу из эксплуатации АЭС "Фукусима-дайити".

Повышение эффективности регулирования

50. В 2013 году Агентство провело в Оттаве, Канада, Международную конференцию по эффективности ядерного регулирования: совершенствование регулирования на базе опыта, на которой представители ядерных регулирующих органов из более чем 50 стран обсудили задачи, стоящие в области ядерного регулирования, а также уроки, извлеченные в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити". Участники этой конференции призвали к осуществлению действий, направленных на повышение эффективности ядерного регулирования и расширение обмена информацией.

51. Агентство провело четыре миссии по оказанию Комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС) в Бельгии, Болгарии, Польше и Чешской Республике и две последующие миссии ИРПС были направлены в Российскую Федерацию и Соединенное Королевство. В программу ИРПС были внесены усовершенствования, включавшие разработку учебного плана для будущих участников миссий ИРПС и публикацию руководства для помощи экспертам ИРПС в проведении этих миссий.

Эксплуатация АЭС и исследовательских реакторов

52. После начальных миссий было проведено семь последующих миссий Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) для рассмотрения внесенных усовершенствований, и одна полномасштабная миссия была направлена во Францию. По просьбе Чешской Республики была проведена первая «корпоративная» миссия ОСАРТ, в которой основное внимание было сосредоточено на централизованных функциях корпоративной организации, влияющих на эксплуатационные аспекты безопасности АЭС.

Проблемы обращения с радиоактивными отходами

53. В связи с послеаварийными ситуациями после осуществления восстановительных мероприятий и работ по дезактивации в пострадавших районах за короткий промежуток времени могут образовываться большие объемы отходов с относительно низкими концентрациями активности. Управление этими большими объемами радиоактивных отходов и материалов остается значительной проблемой. Агентство создало рабочие группы для подготовки руководящих документов по анализу этих важных аспектов проведения восстановительных мероприятий и работ по дезактивации после аварийных ситуаций. Для выработки рекомендаций по вопросам, связанным с восстановительными мероприятиями и обращением с отходами, образующимися при выполнении восстановительных работ, в 2013 году в префектуре Фукусима были проведены две миссии. Эти миссии являются частью трехлетнего проекта сотрудничества с префектурой Фукусима, который был учрежден в связи с Фукусимской конференцией по ядерной безопасности на уровне министров, состоявшейся в декабре 2012 года.

Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций

54. Агентство помогает укрепить потенциал государств-членов в обеспечении аварийной готовности и реагирования (АГР) путем разработки норм безопасности и технических средств, обеспечения подготовки кадров и оказания экспертной поддержки и оценочных услуг. В 2013 году была выпущена публикация "Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor" ("Меры по защите населения в случае аварийной ситуации на легководном реакторе") в Серии публикаций по мерам защиты населения АГР-АЭС (EPR-NPP Public Protective Actions).

55. На Агентство возложены конкретные функции в рамках Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации. Она регулярно проводит учения в рамках конвенций (ConvEx), в ходе которых Агентство, государства-члены и соответствующие международные организации отрабатывают различные меры в рамках международной системы АГР в случае ядерных или радиационных аварийных ситуаций. В течение года Агентство провело в общей сложности семь учений ConvEx с целью тестирования связи, оперативности в принятии ответных мер и механизма обмена информацией в глобальном масштабе. В ноябре в Марокко были проведены первые крупномасштабные учения ConvEx-3 с целью проверки готовности и реагирования государств-членов в случае серьезной радиационной аварийной ситуации в результате нападения с применением «грязной бомбы». В этих учениях приняли участие 59 государств-членов, включая Марокко, и 10 международных организаций, в число которых вошло Агентство; учения позволили оценить реагирование на серьезную радиационную аварийную ситуацию, возникшую в результате связанного с физической ядерной безопасностью события, и выявить элементы систем АГР, требующие дальнейшего улучшения, включая координацию осуществления мер реагирования между государствами-членами.

Создание потенциала в области ядерной безопасности

56. Агентство продолжало оказывать помощь регулирующим органам государств-членов, в особенности в таких областях, как создание потенциала и развитие людских ресурсов, а также разработка правил безопасности и создание систем управления. Агентство подготовило учебные материалы, которые были использованы на многих семинарах-практикумах на национальном и региональном уровнях, уделяя первоочередное внимание укреплению основных регулирующих функций применительно к новым проектам создания ядерных энергетических реакторов.

57. В марте Секретариат представил Совету управляющих МАГАТЭ “Strategic Approach to Education and Training in Nuclear Safety” (“Стратегический подход к обучению и подготовке кадров в области ядерной безопасности”) на период 2013-2020 годов. В этом подходе определены роли, обязанности, процессы и механизмы, необходимые для создания эффективного потенциала на основе обучения и подготовки кадров в государствах-членах. В поддержку подхода и комплексной самооценки в области создания потенциала были разработаны и применены в Индонезии и Пакистане новые руководящие принципы Услуг по рассмотрению вопросов обучения и подготовки кадров (ЭТРЕС).

Конвенции

58. В 2013 году Рабочая группа по вопросам эффективности и прозрачности, учрежденная договаривающимися сторонами Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ) на втором Внеочередном совещании в августе 2012 года, провела четыре совещания. На своем заключительном совещании эта рабочая группа приняла доклад, запланированный к рассмотрению на 6-м Совещании договаривающихся сторон КЯБ, проводимом в Вене 24 марта – 4 апреля 2014 года. В декабре 2013 года Швейцария представила предложение о внесении поправок в КЯБ, подлежащее рассмотрению на 6-м Совещании по рассмотрению.

59. Согласно договоренности, достигнутой на четвертом Совещании договаривающихся сторон по рассмотрению в рамках Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, Договаривающиеся стороны Объединенной конвенции провели Межсессионное совещание в апреле 2013 года, и в октябре 2013 года в Центральных учреждениях Агентства в Вене состоялось Тематическое совещание по комплексным подходам к конечной стадии ядерного топливного цикла.

Гражданская ответственность за ядерный ущерб

60. Международная группа экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС) разработала пояснительный текст к Совместному протоколу 1988 года о применении Венской конвенции и Парижской конвенции, который был опубликован в апреле в качестве документа № 5 Серии изданий МАГАТЭ по международному праву.

61. На своем 13-м регулярном совещании ИНЛЕКС обсудила, в частности, проблему ответственности в случае перевозки ядерного материала, вопросы ответственности в связи с передвижными атомными электростанциями и влияния проведенного в 2012 году пересмотра Правил перевозки Агентства на решение об исключении малых количеств ядерного материала из сферы применения конвенций о ядерной ответственности. В мае в Вене был проведен семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб, в котором приняли участие 49 дипломатов и экспертов из 34 государств-членов и одной международной организации.

62. В августе была направлена совместная миссия МАГАТЭ–ИНЛЕКС в Малайзию, и в ходе этой миссии состоялись встречи с работниками директивных органов и высшими должностными лицами, а также в целях повышения информированности о различных международных режимах ответственности за ядерный ущерб был организован семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб для других заинтересованных сторон. В рамках информационно-просветительской работы в мае в Нью-Йорке был проведен брифинг для дипломатов, и на региональном семинаре-практикуме МАГАТЭ для островных государств Тихого океана, проходившем в Нанди, Фиджи, в апреле состоялось выступление председателя ИНЛЕКС по вопросам ответственности за ядерный ущерб.

ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

63. Сообщения, поступившие в 2013 году в Базу данных по инцидентам и незаконному обороту (ITDB), подчеркивают необходимость дальнейших усилий по повышению физической ядерной безопасности во всем мире. Обеспечение физической ядерной безопасности как фундаментального условия конструирования новых АЭС остается важной задачей. Ядерные и другие радиоактивные материалы транспортируются для удовлетворения спроса в них, и интерес к ядерной энергетике возрастает. Агентство оказывает поддержку государствам по их просьбе в выполнении обязательства исключить возможность попадания материалов и связанных с ними объектов к тем, кому они не предназначены.

64. В рамках этой работы Агентство организовало "Международную конференцию по физической ядерной безопасности: активизации глобальных усилий", состоявшуюся в Вене в июле, с целью содействия применению глобального подхода к обеспечению физической ядерной безопасности. Это была первая конференция такого рода, проведенная Агентством, и на ней присутствовали более 1300 участников из 125 государств-членов, в том числе 34 представителя на уровне министров, а также представители 21 организации. В принятом министрами заявлении⁵ по ядерной безопасности была подтверждена центральная роль Агентства в укреплении глобальной системы физической ядерной безопасности и в руководстве координацией международной деятельности в данной области. На конференции было предусмотрено, что Агентство будет организовывать периодические международные конференции высокого уровня по ядерной безопасности в целях обеспечения непрерывности международных процессов в области обеспечения физической ядерной безопасности.

65. В течение года Агентство продолжало осуществлять свой "План по физической ядерной безопасности на 2010-2013 годы" и расширять участие государств-членов в деятельности Агентства, связанной с обеспечением ядерной безопасности. Мероприятия плана включали работу, проводимую в рамках Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности и других рабочих групп, например, по радиоактивным источникам, а также работу в качестве экспертов миссий. Значительная работа была проделана в области развития соответствующего потенциала, применения необходимых инструментов оценки, таких как Комплексные планы поддержки физической ядерной безопасности (КППФЯБ) и Система управления информацией МАГАТЭ по физической ядерной безопасности (НУСИМС), проведения независимых экспертных рассмотрений и предоставления консультативных услуг, например, в рамках Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) и Международной консультативной службы по физической ядерной безопасности (ИНССерв).

⁵ После принятия заявления министров одно государство-член сделало заявление с оговорками, но не стало возражать против достижения консенсуса по этому документу. См. <http://www-pub.iaea.org/iaea/meetings/cn2013p/RussianFederation-PDF.pdf>.

66. В сентябре Советом управляющих был одобрен новый "План по физической ядерной безопасности на 2014-2017 годы", который был разработан в тесном сотрудничестве с государствами-членами.

Создание потенциала в области физической ядерной безопасности

67. Агентство продолжает содействовать развитию сотрудничества и наращиванию соответствующего потенциала посредством Международной сети центров подготовки кадров и содействия деятельности в области физической ядерной безопасности, в которую в настоящее время входят 98 членов из 39 государств и семи международных организаций.

68. В 2013 году Агентство провело 88 учебных мероприятий по всем аспектам физической ядерной безопасности, в которых приняло участие более 2000 человек.

ЯДЕРНАЯ ПРОВЕРКА

Осуществление гарантий в 2013 году

69. В конце каждого года Агентство делает вывод в связи с осуществлением гарантий по каждому государству, в отношении которого применяются гарантии. Данный вывод основывается на оценке всей относящейся к гарантиям информации, доступной Агентству при осуществлении его прав и мандата и выполнении его обязанностей по гарантиям в данном году.

70. В 2013 году гарантии применялись в отношении 180 государств^{6,7}, в которых действуют соглашения о гарантиях с Агентством⁸. Агентство сделало вывод, что из 117 государств, которые имели как действующие соглашения о всеобъемлющих гарантиях (СВГ), так и действующие дополнительные протоколы (ДП), в 63 государствах *весь* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности⁹; в отношении остальных 54 государств, поскольку проведение всех необходимых оценок еще продолжалось, Агентство не имело возможности сделать такой же вывод. В отношении этих 54 государств, а также в отношении 55 государств, которые имеют действующие СВГ, но не имеют действующих ДП, Агентство сделало вывод лишь о том, что *заявленный* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности. В государствах, в отношении которых сделан более широкий вывод о том, что *весь* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности, Агентство осуществляет интегрированные гарантии: оптимальное сочетание мер, принимаемых в соответствии с СВГ и ДП для достижения максимальной действенности и эффективности при выполнении обязательств Агентства в области гарантий. В течение 2013 года интегрированные гарантии осуществлялись в 53 государствах.

71. На основе соответствующих соглашений о добровольной постановке под гарантии и ДП гарантии применялись также в отношении заявленного ядерного материала на выбранных установках в пяти государствах, обладающих ядерным оружием. В отношении этих пяти государств Агентство сделало вывод о том, что ядерный материал, к которому применялись гарантии на выбранных установках, по-прежнему использовался в мирной деятельности или был изъят из-под гарантий, как это предусмотрено указанными соглашениями.

72. В отношении трех государств, в которых Агентство осуществляло гарантии в соответствии с соглашениями о гарантиях на основе документа INFCIRC/66/Rev.2, Агентство сделало вывод о том, что

⁶ В число этих государств не входит Корейская Народно-Демократическая Республика, где Агентство гарантий не осуществляло и потому никаких выводов сделать не могло.

⁷ И Тайвань, Китай.

⁸ Информация о заключении соглашений о гарантиях, дополнительных протоколов и протоколов о малых количествах приводится в приложении к настоящему документу.

⁹ И Тайвань, Китай.

ядерный материал, установки или другие предметы, к которым применялись гарантии, по-прежнему использовались в мирной деятельности.

73. По состоянию на 31 декабря 2013 года 12 не обладающих ядерным оружием государств – участников Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) все еще должны были ввести в действие СВГ, как это требуется статьей III этого Договора. В отношении этих государств Агентство не могло сделать каких-либо выводов в связи с осуществлением гарантий.

Заключение соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов

74. В 2013 году вступили в силу два СВГ и четыре ДП. Кроме того, были внесены поправки в четыре действующих протокола о малых количествах (ПМК). К концу года соглашения о гарантиях вступили в силу в 180 государствах и ДП действовали в 122 государствах. Кроме того, ПМК вступили в силу и действовали в 95 государствах.

Исламская Республика Иран

75. В течение 2013 года Генеральный директор представил Совету управляющих четыре доклада "Осуществление соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и соответствующих положений резолюций Совета Безопасности Организации Объединенных Наций в Исламской Республике Иран" (GOV/2013/6, GOV/2013/27, GOV/2013/40 и GOV/2013/56).

76. В 2013 году, вопреки соответствующим обязывающим резолюциям Совета управляющих и Совета Безопасности Организации Объединенных Наций, Исламская Республика Иран (Иран): не выполняла положения своего дополнительного протокола; не выполняла положения измененного текста кода 3.1 общей части своего соглашения о гарантиях; не приостановила всю деятельность, связанную с обогащением; не приостановила всю деятельность, связанную с тяжелой водой. Кроме того, Иран не принял меры в отношении серьезной озабоченности Агентства по поводу возможных военных составляющих своей ядерной программы, с тем чтобы обеспечить международную уверенность в исключительно мирном характере ядерной программы Ирана.

77. В октябре 2013 года после дальнейших раундов переговоров, направленных на согласование документа о структурированном подходе к урегулированию остающихся вопросов, связанных с ядерной программой Ирана, Агентство и Иран согласились, что переговоры зашли в тупик. Так как согласование документа не представлялось возможным, Агентство и Иран договорились, что следует выработать новый подход, направленный на обеспечение исключительно мирного характера ядерной программы Ирана.

78. 11 ноября 2013 года Генеральный директор, действуя от имени Агентства, и вице-президент Ирана и руководитель Организации по атомной энергии Ирана, действуя от имени Ирана, подписали "Совместное заявление об основах сотрудничества". В соответствии с этими основами сотрудничества Агентство и Иран достигли договоренности о дальнейшем сотрудничестве в отношении деятельности по проверке, которая будет проводиться Агентством для урегулирования всех нынешних и прошлых вопросов, а также о том, что такая деятельность будет осуществляться поэтапно. Иран согласился осуществить шесть первоначальных практических мер в течение трех месяцев.

79. 24 ноября 2013 года Германия, Китай, Российская Федерация, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки и Франция согласовали с Ираном Совместный план действий¹⁰, целью которого является выработка "взаимно согласованного долгосрочного всеобъемлющего решения", которое обеспечило бы "исключительно мирный характер" иранской ядерной программы. Согласно этому Совместному плану действий, "за проверку мер, имеющих отношение к ядерной области", которые предусматриваются в нем, "будет нести ответственность" Агентство.

¹⁰ INFCIRC/856.

80. Генеральный директор приветствовал Совместный план действий, отметив, что он является важным шагом вперед, но еще многое предстоит сделать. Генеральный директор также отметил, что с согласия Совета управляющих Агентство будет готово выполнять свою роль в проверке осуществления мер, имеющих отношение к ядерной области¹¹.

81. Хотя Агентство продолжало в 2013 году проверку непереклочения заявленного ядерного материала на ядерных установках и в местах нахождения вне установок, заявленных Ираном в соответствии с его Соглашением о гарантиях, Агентство не имело возможности обеспечить надежную уверенность в отсутствии в Иране незаявленного ядерного материала и деятельности и, следовательно, прийти к заключению, что весь ядерный материал в Иране использовался в мирной деятельности¹².

Сирийская Арабская Республика

82. В августе 2013 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад "Осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике". До сведения Агентства не было доведено никакой новой информации, которая могла бы повлиять на мнение Агентства о том, что здание, уничтоженное на площадке в Дайр-эз-Зауре, было, по всей вероятности, ядерным реактором, о котором Сирия должна была бы заявить Агентству¹³. В 2013 году Генеральный директор вновь призвал Сирию в полном объеме сотрудничать с Агентством в связи с нерешенными вопросами, связанными с площадкой в Дайр-эз-Зауре и другими объектами. До сих пор Сирия на эти просьбы не откликнулась.

83. Хотя Сирия предложила в 2013 году Агентству провести инспекцию на малогабаритном реакторе – источнике нейтронов в Дамаске, Агентство приняло решение не проводить проверки в полевых условиях в Сирии. В этой связи в июне 2013 года Агентство проинформировало Сирию о том, что после рассмотрения проведенной Департаментом Организации Объединенных Наций по вопросам охраны и безопасности оценки сложившейся в Сирии обстановки с точки зрения безопасности, с учетом небольшого количества ядерного материала, заявленного Сирией на этом реакторе, проверка фактически наличного количества материала в 2013 году на данном реакторе будет отложена до того времени, пока обстановка с точки зрения безопасности не улучшится в достаточной степени. К концу 2013 года оценка ситуации с безопасностью в Сирии не изменилась.

84. На основе оценки информации, предоставленной Сирией, а также ставшей доступной другой информации, относящейся к гарантиям, Агентство не обнаружило признаков переключения заявленного ядерного материала с мирной деятельности. В отношении Сирии Агентство сделало вывод о том, что в 2013 году заявленный ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности.

Корейская Народно-Демократическая Республика

85. В августе 2013 года Генеральный директор представил Совету управляющих и Генеральной конференции доклад "Применение гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике" (GOV/2013/39-GC(57)/22), в котором содержались обновленные сведения о событиях, происшедших после подготовки августовского (2012 года) доклада Генерального директора.

¹¹ 24 января 2014 года Совет поддержал осуществление Агентством контроля и проверки в связи с мерами, имеющими отношение к ядерной области, которые изложены в Совместном плане действий.

¹² Поскольку, например, Иран не выполнял положений своего Дополнительного протокола, как этого требуют имеющие обязательный характер резолюции Совета управляющих и Совета Безопасности Организации Объединенных Наций.

¹³ Совет управляющих в своей резолюции GOV/2011/41 от июня 2011 года (принятой голосованием), среди прочего, призвал Сирию в срочном порядке устранить несоблюдение своего соглашения о гарантиях по ДНЯО и, в частности, представить Агентству обновленную отчетность в соответствии со своим Соглашением о гарантиях и доступ ко всей информации, объектам, материалам и лицам, необходимый Агентству для того, чтобы проверить такую отчетность и разрешить все остающиеся вопросы, с тем чтобы Агентство могло обеспечить необходимую уверенность в исключительно мирном характере ядерной программы Сирии.

86. Начиная с 1994 года Агентство не имело возможности осуществлять всю необходимую деятельность по гарантиям, предусмотренную в заключенном Корейской Народно-Демократической Республикой (КНДР) Соглашении о гарантиях в связи с ДНЯО. В период с конца 2002 года по июль 2007 года Агентство не имело возможности, а с апреля 2009 года также не имеет возможности осуществлять какие-либо меры по проверке в КНДР и поэтому не может сделать в отношении КНДР какого-либо вывода в связи с осуществлением гарантий.

87. С апреля 2009 года Агентство не осуществляло каких-либо мер в рамках особого порядка мониторинга и проверки, согласованного между Агентством и КНДР и предусмотренного в "Первоначальных действиях", договоренность о которых была достигнута на шестисторонних переговорах. Вызывают глубокое сожаление заявления КНДР о проведении ею третьего ядерного испытания и ее намерения переналадить и повторно запустить свои ядерные установки в Йонбёне, равно как и ее прежние заявления относительно деятельности по обогащению урана и строительства легководного реактора.

88. Хотя Агентство не осуществляло никакой деятельности по проверке на местах, оно продолжало мониторинг ядерной деятельности КНДР в 2013 году с использованием информации, полученной из открытых источников (включая спутниковые изображения), и данных о торговле. Агентство продолжало наблюдать реконструкцию здания и новые строительные работы на различных объектах в пределах площадки в Йонбёне, однако без доступа к площадке Агентство не в состоянии подтвердить цель этих работ. Агентство также продолжало пополнять свои знания о ядерной программе КНДР с целью поддержания оперативной готовности к возобновлению осуществления гарантий в КНДР.

Совершенствование осуществления гарантий

89. В 2013 году продолжалось поступательное продвижение вперед в плане повышения действенности и эффективности гарантий Агентства посредством стратегического планирования, совершенствования осуществления гарантий, внедрения интегрированных гарантий в новых государствах, разработки подходов в отношении осуществления гарантий, укрепления технического и аналитического потенциала Агентства и активизации сотрудничества с государственными и региональными компетентными органами.

90. В целях дальнейшего обеспечения последовательности и недискриминации при осуществлении гарантий Агентство усовершенствовало свою внутреннюю практику работы, в том числе посредством более глубокой интеграции результатов деятельности по гарантиям, проводимой на местах, с результатами такой деятельности, осуществляемой в Центральных учреждениях, для выяснения того, где именно сосредоточить такую деятельность в целях обеспечения ее максимальной действенности и эффективности; улучшения обработки информации, относящейся к гарантиям, в целях облегчения оценки, а также документирования; корректировок программы подготовки кадров по вопросам гарантий. Особо важное значение имеет совершенствование ключевых процессов, сопутствующих осуществлению гарантий, и департаментских механизмов надзора, относящихся к реализации этих процессов.

91. В августе Генеральный директор представил Совету управляющих доклад "Формирование и развитие концепции применения гарантий на уровне государства", который был, в частности, принят к сведению Советом управляющих. Совет управляющих был проинформирован о том, что Секретариат подготовит дополнительный документ к докладу, в котором Совету будет представлена дополнительная информация до начала работы в 2014 году Генеральной конференции, а также, что Секретариат будет консультироваться с государствами-членами для того, чтобы обеспечить охват всех вопросов, которые государства-члены просили отразить в этом документе. В резолюции Генеральной конференции "Повышение действенности и эффективности гарантий Агентства" (GC(57)/RES/13) отмечается, в частности, что Генеральный директор выпустит, после консультаций с государствами-членами, дополнительный документ для рассмотрения и принятия решения по нему Советом управляющих до начала работы пятьдесят восьмой (2014 год) сессии Генеральной конференции.

Анализ информации

92. В 2013 году Агентство повысило и диверсифицировало свой потенциал в области сбора и обработки данных, анализа и оценки информации, а также надежного внутреннего распространения информации, что явилось важным вкладом в процесс оценки гарантий в государствах и подготовку выводов о гарантиях. Оно также продолжало изучать новые инструментальные средства и методологии с целью рационализации и установления приоритетов в осуществлении операций и процессов.

Сотрудничество с государственными и региональными компетентными органами

93. Для помощи государствам, заключившим ПМК, в создании потенциала, необходимого для выполнения их обязательств по гарантиям, в апреле 2013 года Агентство опубликовало «Safeguards Implementation Guide for States with Small Quantities Protocols» («Руководство по осуществлению гарантий для государств, имеющих протоколы о малых количествах»). Кроме того, Агентство при содействии экспертов из государств-членов подготовило проекты двух руководств по практике осуществления гарантий.

94. Консультативная служба МАГАТЭ по государственной системе учета и контроля ядерного материала (ИССАС) предоставляет государствам по их заявкам консультации и рекомендации по созданию и укреплению таких государственных систем. В 2013 году миссии ИССАС были проведены в Республике Молдова и Таджикистане с целью оказания содействия в усовершенствовании государственных систем учета и контроля ядерного материала в этих странах. Кроме того, в Кыргызстане и Объединенных Арабских Эмиратах были проведены совещания по подготовке миссий ИССАС, которые будут выполнены в 2014 году.

ЭКАС

95. В июле 2013 года по графику и в пределах утвержденного бюджета было завершено строительство здания Лаборатории ядерных материалов (ЛЯМ) в Зайберсдорфе под Веной. Официальное открытие здания состоялось 23 сентября 2013 года. В сентябре 2013 года началась поэтапная передача научных функций от Аналитической лаборатории по гарантиям в арендованном здании к ЛЯМ, размещенной в новом здании. Предполагается, что новое здание будет полностью введено в эксплуатацию в 2014 году. В целом к концу 2013 года деятельность в рамках проекта "Повышение потенциала аналитических служб по гарантиям" (ЭКАС) была выполнена на 70%.

Информационные технологии

96. В 2013 году Агентство продолжало совершенствовать свою информационную систему по гарантиям, чтобы лучше обеспечивать осуществление гарантий. К концу года была завершена почти половина работ по обновлению, необходимых для замены устаревшего программного обеспечения, которое работает на основе использования мейнфреймовых систем. В целях обеспечения эффективной работы по анализу информации в аналитические инструменты, введенные в действие в 2012 году, были внесены дальнейшие усовершенствования. Для повышения уровня защиты чувствительной информации были усовершенствованы меры контроля безопасности, цифровая криминалистика и внутренняя сеть с высокой степенью защиты. Для удовлетворения постоянно растущих требований Агентства в отношении модернизации ИТ для целей гарантий и применения в этой работе комплексного подхода к управлению был создан проект под названием "Модернизация информационных технологий для целей гарантий".

Подготовка к будущему

97. Для решения будущих задач, связанных с осуществлением гарантий, большое значение имеют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Для решения краткосрочных задач развития и получения содействия в осуществлении своей работы по проверке Агентство при реализации своей "Программы поддержки разработок и внедрения для ядерной проверки на 2012–2013 годы"

продолжало использовать программы поддержки со стороны государств-членов (ППГЧ). В рамках программ поддержки со стороны государств-членов продолжали поступать значительные взносы (в денежной и натуральной форме) на цели гарантий Агентства. По состоянию на 31 декабря 2013 года официальные программы поддержки имелись в 20 государствах¹⁴ и Европейской комиссии.

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОТРУДНИЧЕСТВОМ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ

98. Программа технического сотрудничества является основным механизмом предоставления государствам-членам услуг Агентства по развитию потенциалов в соответствующих областях, и именно благодаря этой программе Агентство выполняет свой мандат, который предусматривает, что оно стремится «к достижению более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире».

Техническое сотрудничество и глобальный контекст развития

99. Агентство является членом целевой группы системы ООН по повестке дня ООН в области развития на период после 2015 года и вносит вклад в процесс подготовки новой системы целей в области устойчивого развития (ЦУР) на период после 2015 года. В 2013 году внимание в этой работе Агентства было акцентировано на важности обеспечения формирования в этой новой системе ЦУР эффективно и надежно функционирующих национальных институтов, осуществляющих деятельность в области науки, техники и инноваций (НТИ). Эта система и национальные цели и планы обеспечат основу стратегического программирования на период после 2015 года и откроют возможности для новых партнерских отношений и ресурсов.

100. В конце 2013 года Агентство приняло участие в работе шестой сессии Рабочей группы открытого состава по целям устойчивого развития, содействуя обсуждению целей и показателей в области НТИ. Предложение Генерального секретаря ООН по механизмам содействия разработке, передаче и распространению чистых и экологически безопасных технологий имеет важные последствия для деятельности Агентства и страновых программ государств-членов. Программа технического сотрудничества Агентства может вносить вклад как в глобальный механизм передачи технологий, так и в сеть научных фондов, обеспечивающих сотрудничество в области НИОКР.

101. В 2013 году была заключена практическая договоренность (ПД) с Конвенцией Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием (КБООН) и проделана подготовительная работа для заключения еще одной ПД с ЮНЕП, которая будет охватывать вопросы адаптации к изменению климата. Была также начата подготовка ПД с ЮНИСЕФ в качестве основы для деятельности по вопросам питания.

Программа технического сотрудничества в 2013 году

102. В 2013 году самая высокая доля фактических расходов, т.е. выплат, в программе технического сотрудничества, составляющая 28,6%, приходилась на здравоохранение и питание. На следующем месте были ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность – 22,8%, а затем продовольствие и сельское хозяйство – 16,3% (рис. 1). К концу года освоение финансовых средств Фонда технического сотрудничества (ФТС) составило 83,7%. Что касается нефинансовых показателей осуществления, то в рамках программы технического сотрудничества была оказана, в частности, поддержка 3509 заданиям экспертов и лекторов, 209 региональным и межрегиональным учебным курсам и 2005 стажировкам и научным командировкам.

¹⁴ К этим странам относятся: Австралия, Аргентина, Бельгия, Бразилия, Венгрия, Германия, Испания, Канада, Китай, Республика Корея, Нидерланды, Российская Федерация, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Финляндия, Франция, Чешская Республика, Швеция, Южная Африка и Япония.

103. В течение 2013 года Агентство продолжало оказывать государствам-членам помощь в укреплении кадрового потенциала в целях устойчивого развития. Особое внимание было уделено достижению оптимальных результатов в удовлетворении насущных потребностей человека и достижению осязаемого социально-экономического эффекта. В частности, были предприняты усилия с целью улучшения качества, развития партнерских отношений, укрепления регионального сотрудничества, а также повышения радиационной безопасности и физической безопасности в мирном применении ядерных методов. Руководство программой осуществлялось с учетом приоритетов, обозначенных в индивидуальных рамочных программах стран, и в соответствии с национальными планами развития.

104. В Африке Агентство оказало помощь более чем 40 государствам-членам, содействуя им в использовании ядерных и изотопных методов для увеличения производства продовольствия, в улучшении управления водными ресурсами, а также в развитии потенциала в области диагностики и лечения болезней. Программа также была ориентирована на создание в регионе инфраструктуры безопасности. Ядерные методы применялись в регионе для борьбы с сельскохозяйственными вредителями, в частности, для подавления и уничтожения популяций мухи цеце, борьбы с опустыниванием, а также для поддержки работы по улучшению сельскохозяйственных культур и повышению продуктивности животноводства. В области здоровья человека Агентство оказывало содействие усилиям государств-членов по укреплению существующей у них базы для борьбы с раковыми заболеваниями и по развитию новых возможностей в этой сфере. Эта работа включала оказание поддержки проведению технико-экономических обоснований с целью разработки экономически обоснованной проектной документации, предоставление экспертных услуг и оборудования, а также обучение радиотерапевтов, радиационных онкологов, специалистов ядерной медицины и другого соответствующего персонала.

105. В 2013 году Агентство приняло участие в работе пятой Токийской международной конференции по развитию Африки (ТМКРА), совместно организованной правительством Японии, ПРООН, Всемирным банком и Африканским союзом. В ходе конференции была распространена брошюра "АЕА Technical Cooperation in Africa" ("Техническое сотрудничество МАГАТЭ в Африке"), и Агентство выступило во время тематического заседания с докладом по укреплению отраслевых баз роста.

106. Поддержка, оказанная Агентством в Африке, привела к осязаемому прогрессу в обеспечении ядерной и радиационной безопасности в регионе благодаря развитию в странах инфраструктуры радиационной безопасности и регулирующей деятельности. С помощью Агентства африканские государства-члены устраняют имеющиеся недостатки и продолжают укреплять свои инфраструктуры радиационной безопасности.

107. В Азиатско-Тихоокеанском регионе программа технического сотрудничества была сосредоточена на вопросах развития ядерной энергетики. В настоящее время несколько стран, входящих в круг государств, которые планируют развивать ядерную энергетику, предпринимают шаги в направлении создания инфраструктуры ядерной энергетики в рамках подготовки к началу осуществления в будущем ядерно-энергетических программ. Приоритетным направлением деятельности в регионе в 2012-2013 годах было проведение оценок энергетических альтернатив в заинтересованных государствах-членах (в том числе в странах, приступающих к развитию ядерной энергетики).

108. В 2013 году большое внимание уделялось также вопросам повышения производительности сельского хозяйства и безопасности пищевых продуктов, а также укреплению национальной правовой основы и регулирующей инфраструктуры для обеспечения радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. Научно-технические экспертные знания Агентства постоянно были востребованы в деятельности, направленной на получение доступа к питьевой воде, а также на разработку и управление природными ресурсами и охрану окружающей среды на устойчивой основе.

109. Государства-члены Азиатско-Тихоокеанского региона придают особое значение применению, связанным со здоровьем человека, в особенности в сфере диагностики и лечения заболеваний, а также мерам по обеспечению безопасного использования источников ионизирующего излучения и принятию надлежащей практики обеспечения качества. В связи с этим программа технического сотрудничества

была нацелена на содействие развитию тесного регионального сотрудничества и на дальнейшее укрепление существующих национальных и региональных центров передового опыта.

110. Программа технического сотрудничества в регионе Европы была по-прежнему сосредоточена на четырех приоритетных тематических областях – ядерной и радиационной безопасности, ядерной энергии, здоровье человека и применении изотопных и радиационных технологий, а также на межсекторальных областях регионального или субрегионального сотрудничества. Большое внимание уделялось поддержанию надлежащих уровней безопасности и физической безопасности во всех аспектах мирного использования ядерных технологий. В 2012-2013 годах наибольшее число проектов технического сотрудничества было связано с вопросами безопасности, включая управление знаниями и ядерные применения в различных областях.

111. Региональные приоритетные темы программы технического сотрудничества для Латинской Америки нашли свое отражение в "Региональном стратегическом профиле для Латинской Америки и Карибского бассейна на 2007-2013 годы" (РСП). К этим темам относятся продовольственная безопасность, здоровье человека, окружающая среда, энергетика и промышленность и радиационная безопасность. Помимо традиционной помощи в развитии потенциала в различных сферах деятельности, особое внимание было уделено содействию в разработке технологий облучения пищевых продуктов и углублению понимания процессов, влияющих на морскую среду региона.

112. В 2013 году было осуществлено составление части программы технического сотрудничества в цикле 2014-2015 годов, относящейся к данному региону, с учетом выполнения целей "Среднесрочной стратегии на 2012-2017 годы". Особое внимание было уделено удовлетворению потребностей, не получивших достаточного отражения в предыдущих циклах технического сотрудничества, в особенности в таких областях, как здоровье человека, окружающая среда, продовольственная безопасность и радиационная безопасность. Параллельно с этим в течение 2012 и 2013 годов было обеспечено осуществление всеобъемлющего консультативного процесса, результатом завершения которого явилась разработка окончательного проекта нового РСП в ноябре 2013 года. Проект был направлен государствам-членам региона для комментариев, и окончательный вариант будет представлен руководящим органам АРКАЛ для утверждения.

113. Доминика, в качестве нового государства-члена, назначила национального координатора программы технического сотрудничества (НКП) и помощника национального координатора (ПНК), которые прошли соответствующую подготовку на учебных курсах Агентства в марте 2014 года. Ожидается, что в первой половине 2014 года Тринидад и Тобаго, еще одно новое государство-член, назначит НКП.

Управление программой технического сотрудничества

114. В течение 2013 года Агентство продолжало уделять большое внимание повышению качества и прозрачности программы. Благодаря обучению использованию подхода на базе логической основы и управления, ориентированного на конкретные результаты, которое было организовано для сотрудников по вопросам управления программами, НКП, специалистов-кураторов проектов и партнеров, все предложения по проектам для программы технического сотрудничества на 2014-2015 годы были четко увязаны со Среднесрочной стратегией и отличались высоким качеством и наличием измеримых, достижимых и актуальных целей. Особые меры принимались для того, чтобы государства-члены своевременно и систематически получали отклики и информацию. Были осуществлены дальнейшие усилия по совершенствованию контроля за осуществлением проектов технического сотрудничества посредством анализа отчетов об оценке хода осуществления проектов и проведения миссий по мониторингу на местах.

Финансовые ресурсы

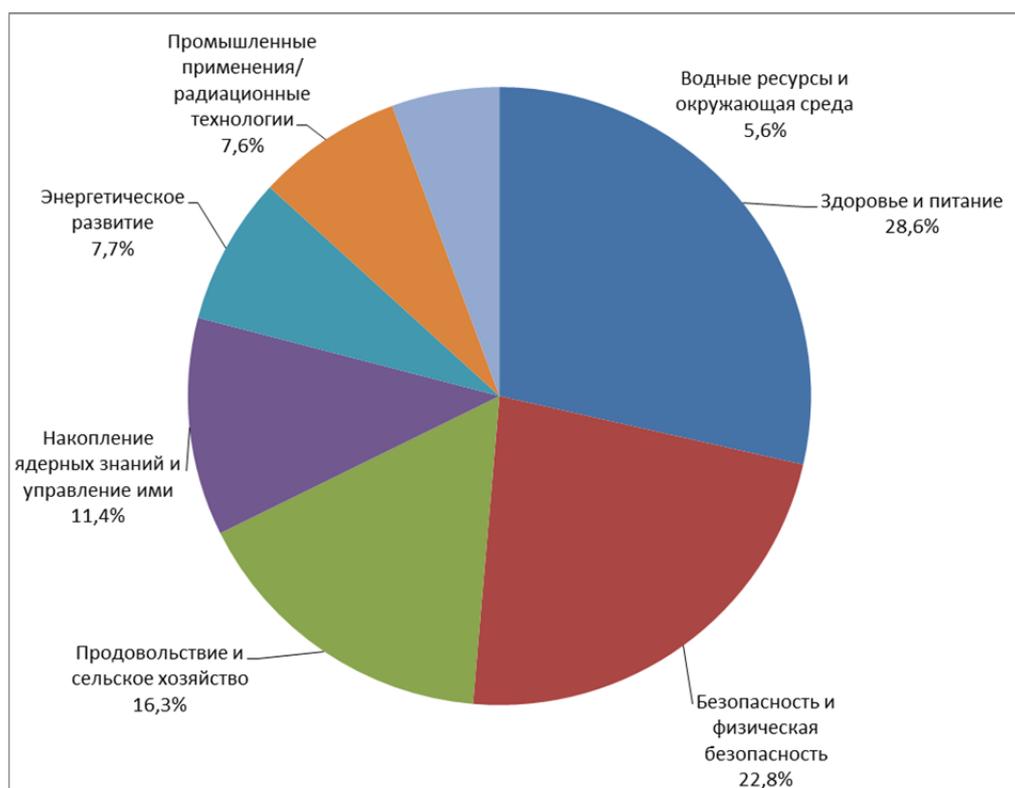
115. Программа технического сотрудничества финансируется за счет взносов, поступающих в ФТС, а также внебюджетных взносов, соучастия правительств в расходах и взносов натурой. В целом объем новых ресурсов в 2013 году составил 78,2 млн евро, при этом примерно 66,3 млн евро приходилось на

долю ФТС (включая начисленные расходы по программе (НПП), расходы по национальному участию¹⁵ (РНУ) и разные поступления), 10,7 млн евро составили внебюджетные ресурсы и около 1,2 млн евро – взносы натурой.

116. Степень достижения¹⁶ плановой цифры ФТС составила 92,8% по взятым обязательствам и 91,9% по платежам на конец 2013 года (рис. 2), а общая сумма оплаченных РНУ достигла 440 300 евро.

Фактически произведенные расходы

117. В 2013 году на деятельность в 124 странах и территориях, в том числе в 31 наименее развитой стране, было израсходовано примерно 78,3 млн евро, что свидетельствует о постоянных усилиях Агентства, направленных на удовлетворение потребностей этих государств, связанных с развитием.



*РИС. 1. Фактические расходы по областям деятельности в 2013 году.
(В силу округления сумма в процентах может быть не равна 100%.)*

¹⁵ Расходы по национальному участию: С государств-членов, получающих техническую помощь, взимается сбор в размере 5% от бюджета их национальной программы, включая национальные проекты, стажировки и командированных научных сотрудников, финансирование которых осуществляется в рамках региональной или межрегиональной деятельности. Как минимум половина начисленной суммы для этой программы должна быть выплачена до того, как будут заключены договоры об осуществлении конкретных проектов.

¹⁶ Степень достижения – это процентное отношение, получаемое в результате деления общей суммы добровольных взносов, объявленных и выплаченных государствами-членами в ФТС за тот или иной конкретный год, на плановую цифру ФТС за тот же год. Поскольку платежи могут производиться и по истечении рассматриваемого года, степень достижения со временем может возрастать.

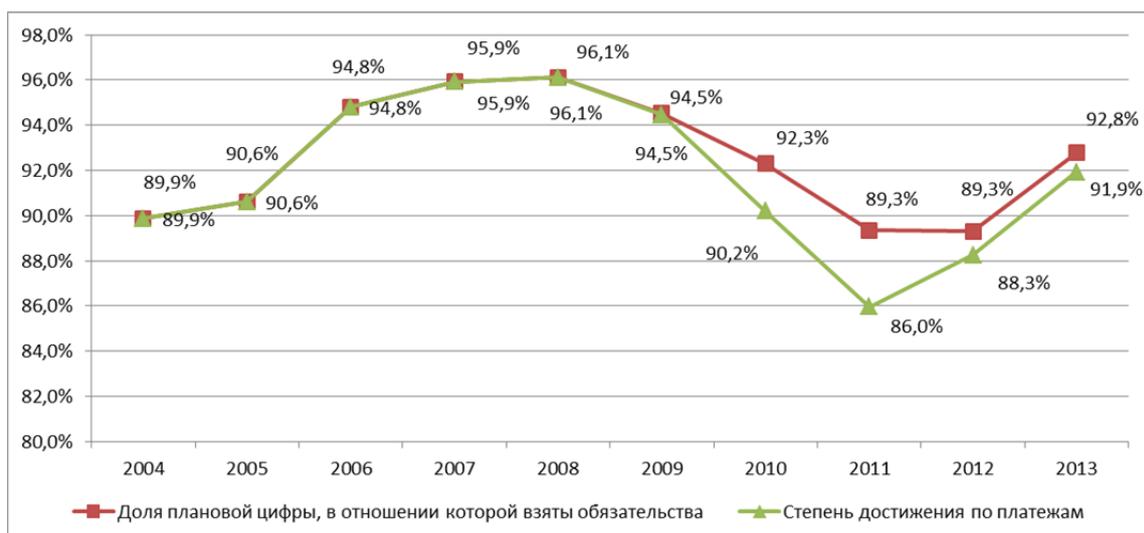


Рис. 2. Тенденции степени достижения, 2004-2013 годы.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Программа и бюджет Агентства на 2014-2015 годы

118. При составлении программы и бюджета Агентства на 2014-2015 годы была поставлена задача добиться максимальной экономии средств, отразить меняющиеся приоритеты и обеспечить надлежащую сбалансированность между направлениями деятельности Агентства. Одновременно учитывались нынешние финансовые трудности, с которыми сталкивается большинство государств-членов, и постоянно растущий спрос на услуги Агентства. Было начато осуществление двухэтапного процесса подготовки бюджета с использованием новой методологии, в рамках которого учитывались также рекомендации, адресованные Секретариату государствами-членами, и приоритеты, определенные в Среднесрочной стратегии на 2012-2017 годы.

ЭЙПС

119. Продолжалась работа по внедрению Единой информационной системы обслуживания программ Агентства (ЭЙПС) – системы планирования организационных ресурсов, обеспечивающей реструктуризацию многих рабочих процессов Агентства в целях повышения доступности информации и эффективности управления программами. По завершении двух из четырех этапов проекта ЭЙПС эта система в настоящее время используется для целей планирования, осуществления и оценки программ и проектов Агентства, позволяя полностью применять принципы управления, ориентированного на достижение конкретных результатов. В 2013 году был введен в действие еще один компонент, обеспечивающий централизованное управление информацией о лицах и организациях, с которыми поддерживаются контакты, таких как поставщики, клиенты и участники совещаний. Началась также работа по реализации третьего этапа проекта, охватывающего людские ресурсы (ЛР) и расчет заработной платы в Агентстве. Этот этап позволит полностью перейти на электронные методы ведения работы в управлении ЛР, улучшить систему рассмотрения показателей служебной деятельности, усовершенствовать контрактные процедуры и автоматизировать процессы расчета заработной платы.

Партнерство для постоянного совершенствования деятельности

120. В 2013 году было начато осуществление инициативы "Партнерство для постоянного совершенствования деятельности" с целью повышения эффективности и результативности деятельности Агентства за счет устранения излишнего бюрократизма в рамках всего Секретариата. Благодаря взаимодействию с руководителями разных звеньев в Агентстве было выявлено свыше ста возможных изменений, направленных на совершенствование деятельности, и почти треть из них была реализована. В качестве примеров таких изменений можно привести упрощение административных процессов, касающихся поездок и совещаний, и использование настольных видеоконференционных средств, которые помогают персоналу осуществлять программы экономически более эффективным образом.

Ядерные технологии

Ядерная энергетика

Цель

Повышать потенциал заинтересованных государств-членов, рассматривающих возможность осуществления ядерно-энергетических программ, в области планирования и создания необходимой инфраструктуры. Улучшать способности заинтересованных государств-членов с существующими ядерно-энергетическими программами совершенствовать эксплуатационные показатели атомных электростанций, управление их жизненным циклом, включая вопросы вывода из эксплуатации, действий человека, обеспечения качества и технической инфраструктуры, посредством внедрения передовой практики и инновационных подходов, согласующихся с глобальными целями нераспространения, ядерной безопасности и физической ядерной безопасности. Укреплять потенциал государств-членов в области разработки эволюционных и инновационных ядерных технологий для производства электроэнергии, использования и трансмутации актинидов и для неэлектрических применений, согласующихся с целями устойчивости.

Развертывание ядерно-энергетических программ

1. В 2013 году ряд стран существенно продвинулись в работе по созданию своей первой атомной электростанции. В мае Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) произвели первую заливку бетона в основание второго энергоблока на площадке Барака. В ноябре Беларусь приступила к сооружению первого энергоблока на площадке Островец (рис. 1) и за последние тридцать лет стала второй страной, начавшей строительство своей первой АЭС. Некоторые другие страны, принявшие решение о включении ядерной энергетики в свою структуру энергопроизводства, уже находятся на продвинутых стадиях подготовки инфраструктуры: в Бангладеш начались работы по подготовке площадки для двухреакторной АЭС "Руппур". Иордания выбрала компанию "Атомстройэкспорт" в качестве предпочтительного поставщика технологий для своей первой АЭС. Турция подписала два соглашения о сотрудничестве с Японией в отношении АЭС в Синопе. Вьетнам подготовил технико-экономическое обоснование для двух площадок под строительство АЭС в провинции Ниньтхуан. В таблице 1 приводятся данные о количестве государств-членов, находящихся на различных стадиях принятия решений и планирования ядерной энергетики в период 2011–2013 годов.



РИС. 1. 6 ноября 2013 года Беларусь приступила к строительству своей первой АЭС на площадке Островец (фотография предоставлена Дирекцией строительства атомной электростанции, Беларусь).

ТАБЛИЦА 1. Количество государств-членов, находящихся на различных стадиях принятия решений и планирования ядерной энергетики в 2011, 2012 и 2013 годах согласно полученным от них официальным заявлениям

	2011 год	2012 год	2013 год
Начали строительство первой АЭС	0	1	2
Разместили заказ на строительство первой АЭС	3	2	1
Приняли решение и начали подготовку инфраструктуры	6	6	6
Активно готовятся, но не приняли окончательного решения	6	6	5
Рассматривают возможность реализации ядерно-энергетической программы	14	13	19

2. В 2013 году Агентство продолжало оказывать содействие государствам-членам, принявшим решение о разработке ядерно-энергетических программ. В сентябре оно издало каталог услуг для содействия государствам-членам, приступающим к развитию ядерной энергетики, в определении потребностей в помощи, которую Агентство могло бы оказывать их национальным организациям на различных этапах разработки или расширения ядерно-энергетической программы, а также в формировании запросов об оказании такой помощи.

3. В рамках национальных и региональных проектов технического сотрудничества заинтересованным странам оказывается всесторонняя поддержка в создании соответствующей нормативно-правовой и регулирующей основы, развитии необходимой инфраструктуры ядерной энергетики и создании национального кадрового потенциала в этой области. Такие государства-члены, как Бангладеш, Вьетнам, Индонезия, Иордания, Малайзия и ОАЭ, получили от Агентства существенную помощь в рассмотрении ядерного законодательства, разработке и рассмотрении регулирующих положений, оценке площадок и составлении регламентирующих руководящих материалов для проведения оценки на объектах.

4. В июне более 500 делегатов из 87 стран и 7 международных организаций, в том числе свыше 50 делегатов в ранге министров, приняли участие в Международной конференции на уровне министров "Атомная энергетика в XXI веке". Конференция проводилась в сотрудничестве с ОЯЭ/ОЭСР в Санкт-Петербурге, Российская Федерация. Как отметил председатель конференции в своем заключительном выступлении, участники "признали, что для многих стран ядерная энергетика остается важным средством укрепления энергетической безопасности, снижения негативного эффекта от нестабильности цен на органическое топливо и смягчения последствий изменения климата", и "пришли к выводу о том, что для многих стран ядерная энергетика является апробированной, чистой, безопасной и экономичной технологией, которая будет играть все более важную роль в достижении энергетической безопасности и устойчивого развития в XXI веке".

5. Агентство обязуется помогать странам, заинтересованным в расширении существующих или разработке новых ядерно-энергетических программ, осуществлять эту деятельность безопасным, надежным и ответственным образом. В частности, государства-члены могут воспользоваться помощью при создании национального потенциала в области анализа и планирования развития энергетики, что позволяет им оценить потенциальный вклад ядерной энергетики в национальную структуру энергопроизводства. Другая услуга заключается в организации миссий по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР), которые помогают странам оценить текущее состояние их национальной ядерной инфраструктуры и воспользоваться рекомендациями международных экспертов о наиболее оптимальных путях дальнейшего развития. Кроме того, Агентство оказывает странам содействие в проведении национальной оценки ядерно-энергетических систем (ОЯЭС) с целью создания долгосрочных стратегий развития ядерной энергетики с применением методологии, разработанной в рамках Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО). Все три услуги – планирование развития энергетики, ИНИР и ОЯЭС – предоставляются на комплексной основе, что позволяет оказывать государствам-членам поддержку на различных стадиях разработки их ядерно-энергетических программ.

6. В 2013 году миссии ИНИР направлялись в Польшу, Турцию и Южную Африку. Миссия в Южной Африке стала первой миссией, проведенной на африканском континенте, а также первой миссией ИНИР, направленной в страну, которая уже производит ядерную энергию и готовится к реализации новых проектов строительства. Агентство также организовало миссию в Нигерию в целях оказания стране содействия при подготовке доклада о самостоятельной оценке собственной ядерной инфраструктуры.

Инженерно-техническая поддержка эксплуатации, технического обслуживания и управления сроком службы станций

7. По состоянию на конец 2013 года свыше 80% всех действующих в мире атомных электростанций находились в эксплуатации в течение уже более 20 лет. Многие страны придают первостепенное значение лицензированию своих АЭС для возможности их эксплуатации сверх первоначально установленного срока службы в 30–40 лет. В течение увеличенного срока службы сложные условия эксплуатации реактора могут неблагоприятным образом сказаться на способности самых различных материалов выполнять свои первоначальные функции. Поэтому безопасность и надежность эксплуатации атомных электростанций в значительной степени зависит от выявления подвергающихся деградации материалов или компонентов (рис. 2). Текущие проблемы и будущие задачи в сфере деградации материалов обсуждались на техническом совещании, состоявшемся в ноябре в Вене. Оно было организовано совместно с Объединенным исследовательским центром (ОИЦ) Европейской комиссии, и на нем присутствовало 80 участников из 29 стран. Участники совещания пришли к выводу о том, что для более эффективного обеспечения целостности конструкции следует определять взаимосвязи между условиями эксплуатации и вязкостью разрушения материалов, а также о том, что существующие программы контроля корпуса реактора с использованием образцов-свидетелей должны быть адаптированы к долгосрочной эксплуатации, а при определении новых позиций для установки образцов-свидетелей необходимо учитывать воздействие потока нейтронов.

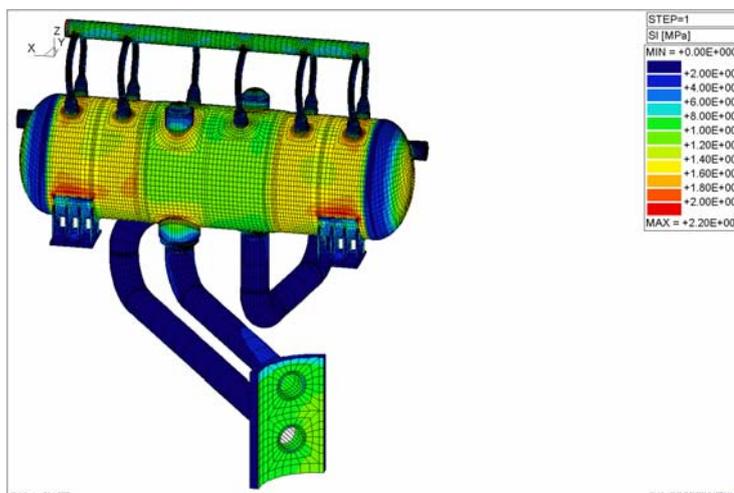


РИС. 2. Пример предварительного расчета прочности, демонстрирующего зоны высоких напряжений в конструкции парогенератора (рисунок предоставлен Центром материаловедения и ресурса).

8. На состоявшемся в Вене 12-м семинаре-практикуме МАГАТЭ-ФОРАТОМ по системам управления "На пути к совершенству в меняющихся условиях", в котором приняли участие 125 специалистов из 32 стран, в центре обсуждений находились три основные темы: практические решения для интеграции различных элементов в систему управления и оценки ее эффективности, способы совершенствования системы управления для адаптации к меняющимся условиям и уроки, извлеченные из аварийных ситуаций. Участники обсудили вопрос о том, как следует адаптировать свои системы для обеспечения безопасного управления ядерными установками в меняющихся условиях. В задачи мероприятия входило повышение информированности о нормах безопасности МАГАТЭ для ядерных установок и деятельности (Серия норм безопасности МАГАТЭ, №№ GS-R-3, GS-G-3.1 и GS-G-3.5), разъяснение их положений и поощрение их применения.

9. В сентябре Агентство издало публикацию "Advanced Surveillance, Diagnostic and Prognostic Techniques in Monitoring Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants" ("Передовые методы наблюдения, диагностики и прогнозирования для контроля состояния конструкций, систем и элементов атомных электростанций") (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-3.14). В ней описываются традиционные технологии наблюдения, диагностики и прогнозирования, а также новые инструментальные средства, алгоритмы и методы, позволяющие обнаружить проблемы на более ранних стадиях, и усовершенствованные решения.

10. Агентство продолжало оказывать поддержку странам, расширяющим свои ядерно-энергетические программы (рис. 3). В ноябре в Дижоне, Франция, состоялось техническое совещание по вопросам, касающимся стратегических логистических цепей и участия национального промышленного сектора в ядерной энергетике. Для 56 участников совещания из 30 стран были также организованы посещения соответствующих производственных объектов и образовательных учреждений.



РИС. 3. Установка купола защитной оболочки на энергоблоке атомной электростанции "Саньмэнь" – одной из многочисленных АЭС, строящихся в Китае в рамках расширения ядерно-энергетической программы страны. (фотография предоставлена Национальной ядерной корпорацией Китая.)

Развитие людских ресурсов

11. Развитие людских ресурсов и влияние действий человека на ядерно-энергетические программы остаются важными темами, на которых сосредоточено внимание Агентства. В мае в Вене состоялось совещание международных экспертов по человеческому и организационному факторам в деле обеспечения ядерной безопасности в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти", на котором присутствовали 160 участников из 41 страны и 5 международных организаций. Участники совещания заявили о своей решительной поддержке дальнейшей деятельности, направленной на применение системного подхода к ядерной безопасности и укрепление связей между человеком, технологией и организацией.

12. В 2013 году были открыты первые семь учебных модулей в рамках нового проекта электронного обучения, предназначенного для оказания поддержки странам, приступающим к развитию ядерной энергетики. Являясь частью онлайн-учебного курса¹, эти модули знакомят неспециалистов с поэтапным подходом² Агентства.

¹ Размещен по адресу: <http://www.iaea.org/NuclearPower/Infrastructure/elearning/index.html>.

² См. *Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power* ("Основные этапы развития национальной ядерно-энергетической инфраструктуры"), IAEA Nuclear Energy Series No. NG-G-3.1, IAEA, Vienna (2007).

Развитие технологии ядерных реакторов

13. В июле была издана публикация "Nuclear Reactor Technology Assessment for Near Term Deployment" ("Оценка технологий ядерных реакторов для внедрения в ближайшем будущем") (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-1.10). Это издание послужило основой для проведения семинаров-практикумов в Австрии, Вьетнаме, Саудовской Аравии и Уругвае, в ходе которых свыше 100 участников прошли подготовку по соответствующим вопросам. Кроме того, была пересмотрена и обновлена общедоступная база данных Информационной системы по усовершенствованным реакторам (АРИС)³.

14. На Международной конференции "Реакторы на быстрых нейтронах и соответствующие топливные циклы: безопасные технологии и устойчивые сценарии" (FR13), состоявшейся в марте в Париже, около 700 экспертов из 27 стран и 4 международных организаций представили 370 технических и научных докладов на различные темы, связанные с технологиями быстрых реакторов и ядерного топливного цикла. Участники конференции единогласно подтвердили, что ядерное деление будет по-прежнему иметь большое значение для удовлетворения будущих потребностей в энергии, поскольку производство энергии таким способом соответствует ожиданиям о минимальном воздействии на климат, окружающую среду и здоровье человека. В этой связи разработка инновационных систем на быстрых нейтронах и замкнутых ядерных циклов рассматривается как необходимый шаг на пути к обеспечению долгосрочного устойчивого энергоснабжения.

15. В ноябре был начат новый ПКИ по изучению свойств натрия и проектированию и безопасной эксплуатации экспериментальных установок в поддержку разработки и внедрения реакторов на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем. Кроме того, в 2013 году был издан ряд публикаций по этой теме, в том числе "Design Features and Operating Experience of Experimental Fast Reactors" ("Особенности конструкции и опыт эксплуатации экспериментальных реакторов на быстрых нейтронах") (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-1.9), а также брошюра "Status of Innovative Fast Reactor Designs and Concepts" ("Обзор инновационных конструкций и концепций реакторов на быстрых нейтронах").

16. В апреле была выпущена публикация об оценке рабочих характеристик высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (ВТГР) и исходных данных для их сравнительной оценки (IAEA-TECDOC-1694). В декабре был одобрен ПКИ по безопасной конструкции модульного HTGR. Цель данного ПКИ заключается в подготовке предложений по проектным критериям безопасности с учетом уникальных, присущих ВТГР характеристик безопасности. В проекте будут также учтены последствия аварии на АЭС "Фукусима-дайти" и уточнены требования безопасности и критерии оценки безопасности для запроектных условий, в особенности если речь идет о событиях, которые могут воздействовать на несколько модулей реактора или характерны для той или иной сферы применения реактора, например, выработки технологического тепла или производства водорода.

17. При утилизации сбросного тепла комбинированное производство тепла и электроэнергии может практически удвоить тепловой КПД. В ответ на резолюцию Генеральной конференции с просьбой о подготовке доклада, в котором рассматривались бы технические и экономические аспекты целесообразности когенерации, были организованы консультативные совещания с целью содействия разработке проектов двух документов, которые планируется опубликовать в 2014 году. Кроме того, Агентство провело семинары-практикумы по созданию потенциала в области планирования энергопотребления и водопользования в Тунисе и по применениям, не связанным с выработкой электроэнергии, в Австрии и Малайзии.

18. На технических совещаниях, семинарах-практикумах и семинарах продолжалось рассмотрение общих технологий и вопросов, связанных с реакторами малой и средней мощности (PMCM). В декабре была выпущена публикация "Approaches for Assessing the Economic Competitiveness of Small and Medium Sized Reactors" ("Подходы к анализу экономической конкурентоспособности реакторов малой и средней мощности") (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-3.7).

³ С ней можно ознакомиться по адресу <https://aris.iaea.org/>.

Повышение глобальной устойчивости ядерной энергетики через инновации

19. В целях содействия устойчивому использованию ядерной энергии для удовлетворения энергетических потребностей XXI века в 2000 году начал осуществляться ИНПРО. В 2013 году к ИНПРО присоединилась Кения, и общее число участников проекта достигло 39 стран⁴. В сентябре при содействии Агентства были опубликованы результаты ОЯЭС в Беларуси, проведенной белорусскими экспертами с применением методологии ИНПРО (документ IAEA-TECDOC-1716). Публикация служит образцом проведения ОЯЭС для других стран. Помимо этого, в целях поддержки долгосрочного стратегического планирования развития ядерной энергетики проводятся ОЯЭС в Индонезии, Румынии и Украине.

20. В ноябре под названием "Framework for Assessing Dynamic Nuclear Energy Systems for Sustainability" ("Основа оценки динамических ядерно-энергетических систем с точки зрения устойчивости") (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-1.14) был опубликован заключительный доклад по совместному проекту «Глобальная архитектура инновационных ядерных систем на основе тепловых и быстрых реакторов, включая замкнутые топливные циклы» (GAINS), а изложенные в докладе выводы были представлены на конференции FR13.

21. Кроме того, в 2013 году был опубликован еще ряд докладов, в том числе доклад по ИНПРО "Performance Assessment of Passive Gaseous Provisions" (PGAP) ("Оценка работы пассивных систем безопасности с газовым теплоносителем") (IAEA-TECDOC-1698) и доклады "Passive Safety Systems in Advanced Water Cooled Reactors (AWCRs): Case Studies" ("Примеры использования пассивных систем безопасности в усовершенствованных водоохлаждаемых реакторах") (IAEA-TECDOC-1705), "Challenges Related to the Use of Liquid Metal and Molten Salt Coolants in Advanced Reactors" ("Проблемы, связанные с применением жидкометаллических теплоносителей и солевых расплавов в усовершенствованных реакторах") (IAEA-TECDOC-1696) и "Legal and Institutional Issues of Transportable Nuclear Power Plants: A Preliminary Study" ("Правовые и организационные вопросы, связанные с передвижными АЭС: предварительное исследование") (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.5).

22. В октябре в Джокьякарте, Индонезия, был проведен учебный курс по оценке совместных сценариев перехода к устойчивым ядерным энергосистемам с использованием разработанной Агентством модели энергоснабжения MESSAGE, в ходе которого были смоделированы сценарии глобального масштаба на основе однократных и замкнутых ядерных топливных циклов. Занятия посещали 33 слушателя из 12 государств-членов.

23. На шестом Форуме для диалога в рамках ИНПРО, проходившем в Вене с 29 июля по 2 августа при участии 105 представителей из 37 государств-членов, были рассмотрены вопросы лицензирования и безопасности РМСМ. Участники форума установили основные проблемы в области разработки и внедрения РМСМ, а также дополнительные требования безопасности, которые следует учесть при пересмотре норм безопасности Агентства для разработки и внедрения РМСМ. На состоявшемся в ноябре седьмом Форуме для диалога в рамках ИНПРО 63 участника из 33 государств-членов обсудили с проектировщиками из предприятий-поставщиков, занимающихся оценкой, результаты анализа устойчивости с точки зрения безопасности семи типов конструкции эволюционных реакторов.

⁴ По состоянию на конец 2013 года участниками ИНПРО являлись Алжир, Аргентина, Армения, Беларусь, Бельгия, Болгария, Бразилия, Вьетнам, Германия, Египет, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Испания, Италия, Казахстан, Канада, Кения, Китай, Малайзия, Марокко, Нидерланды, Пакистан, Польша, Республика Корея, Российская Федерация, Румыния, Словакия, Соединенные Штаты Америки, Турция, Украина, Франция, Чешская Республика, Чили, Швейцария, Южная Африка, Япония и Европейская комиссия.

Технологии ядерного топливного цикла и материалов

Цель

Содействовать прогрессу в разработке и внедрении все более безопасного, надежного, экономически эффективного, устойчивого с точки зрения распространения и экологически устойчивого ядерного топливного цикла, с тем чтобы принести максимальную пользу государствам-членам.

Цели ядерного топливного цикла

1. В сентябре Агентство опубликовало документ Nuclear Fuel Cycle Objectives ("Цели ядерного топливного цикла") (Серия изданий МАГАТЭ по ядерной энергии № NF-O). В этой публикации высокого уровня устанавливаются главные цели всей деятельности Агентства, относящиеся к ядерному топливному циклу.

Цикл производства урана и окружающая среда

2. Для планирования поставок уранового топлива для АЭС важно иметь точные знания о запасах урана, объеме его производства и спросе на него в мировом масштабе. Ожидается, что в 2014 году будет опубликовано следующее издание публикации АЯЭ/ОЭСР-МАГАТЭ "Уран 2014: ресурсы, производство и спрос", также известного как "Красная книга". В открытых онлайн-базах данных Агентства размещена текущая информация по данной тематике¹.

3. Обнаружение и извлечение ресурсов урана – это непростые задачи, особенно на территориях, где ранее изыскания не проводились (рис. 1). Для оказания государствам-членам помощи Агентством в течение года был организован ряд совещаний и учебных курсов. Например, около 250 экспертов из 35 стран прошли обучение на различных межрегиональных и региональных курсах и семинарах-практикумах по геологии, разведке, добыче и обработке урана, которые проходили в Чили, Демократической Республике Конго, Индии, Малави, Тунисе и Замбии. В ряде состоявшихся в Вене технических совещаний приняло участие свыше 120 специалистов. В августе участники совещания Группы по обмену опытом добычи урана и проведения восстановительных мероприятий посетили в Чешской Республике урановые рудники, как находящиеся в эксплуатации, так и те, на которых ведутся работы по экологической реабилитации.



РИС. 1. Земляные работы по рытью траншеи для оценки запасов на урановом месторождении в Иордании.

¹ Онлайн-базы данных "Размещение урановых месторождений в мире" (UDEPO) и "Размещение ториевых месторождений и ресурсов в мире" (ThDEPO) находятся по адресу: <http://infcis.iaea.org>.

4. При оценке общих ресурсов урана следует также оценивать наличие нетрадиционных ресурсов урана. Эти ресурсы включают уран в морской воде и такие ресурсы, из которых уран может извлекаться в качестве побочного продукта при процессах извлечения других материалов. Согласно прошлым оценкам запасы потенциально извлекаемого урана, находящегося в фосфатах, рудах цветных металлов, карбонатите, черных или глинистых сланцах и лигните, составляют порядка 10 млн тонн урана (Мт U). В ответ на сохраняющийся в государствах-членах интерес к извлечению урана из фосфатных и других минералосодержащих руд 49 участников из 22 стран прошли обучение на межрегиональных учебных курсах в Тунисе, на которых внимание было сконцентрировано на вопросах извлечения урана из фосфорной кислоты устойчивым и рентабельным образом.

5. Реализация проекта технического сотрудничества Агентства помогла Перу продемонстрировать, что помимо известных в стране урановых месторождений в ней имеются другие геологические среды, в которых вполне вероятно наличие урановых месторождений. В рамках этого проекта также было организовано обучение нового персонала в области геологии урана.

6. Торий используется в качестве ядерного топлива только на демонстрационной основе, хотя расширение масштабов его использования будет зависеть от коммерческого внедрения реакторов на ториевом топливе. По оценкам мировые ресурсы тория составляют около 6-7 млн тонн. На техническом совещании в Вене участники из 32 стран обсудили недавний прогресс в определении ресурсов тория, который можно получить в качестве побочного продукта при добыче и обработке редкоземельных элементов.

Рассмотрения группой УПСАТ

7. Миссии Группы по оценке предприятий по производству урана (УПСАТ) предназначены содействовать государствам-членам в улучшении производственных показателей и повышении безопасности предприятий по добыче урана на всех этапах цикла производства урана. В мае Объединенная Республика Танзания – потенциальный "новичок" в области добычи урана – принимала миссию УПСАТ для рассмотрения ее проектов по разведке и добыче урана. Главной целью миссии было рассмотрение систем регулирования, вопросов эксплуатации, безопасности и охраны окружающей среды, социальных аспектов лицензирования и создания потенциала. Проект по добыче урана на месторождении "Мкужу Ривер" (один из проектов, рассмотренных миссией) осуществляется на территории заповедника Селус, и ожидается, что он будет первым, в рамках которого в 2014-2015 годах начнется производство (рис. 2). Полученная по итогам миссии информация поможет совершенствованию кодекса практики, который в настоящее время разрабатывается для урановой промышленности, и также может принести пользу другим странам Африки, где планируется осуществить ряд подобных проектов, что потенциально в ближайшем будущем сделает этот регион одним из ведущих производителей урана. Эта миссия УПСАТ является одним из многих мероприятий, реализованных в рамках программы технического сотрудничества.



РИС. 2. Геолог из уранодобывающей компании "Ураниум Уан" (второй слева) с членами миссии УПСАТ на площадке "Мкужу Ривер", Объединенная Республика Танзания.

Инженерно-технические аспекты топлива ядерных энергетических реакторов

8. Агентство оказывает государствам-членам помощь в обмене информацией и проводит совместные исследования по разработке, проектированию, изготовлению, использованию и анализу характеристик ядерного топлива. После завершения долгосрочной серии ПКИ по моделированию реакторного топлива Агентство опубликовало технический документ Improvement of Computer Codes Used for Fuel Behaviour Simulation (FUMEX-III) ("Совершенствование компьютерного программного обеспечения, используемого для моделирования поведения топлива" (FUMEX-III)) (IAEA-TECDOC-1697), который является продолжением работы в рамках FUMEX-II (Моделирование топлива в условиях повышенного выгорания) и охватывает более широкий и значительный диапазон параметров рабочих характеристик топлива.

9. Некоторые владельцы реакторов выражали озабоченность по поводу гарантированных долгосрочных поставок реакторного топлива. Одной из потенциальных стратегий уменьшения этих опасений является приобретение топлива у нескольких поставщиков. Однако в силу различий в конструкции и материале использование топлива разных поставщиков в одной и той же активной зоне реактора может представлять собой проблему как с технической точки зрения, так и с точки зрения регулирования. С тем, чтобы помочь странам решить эти проблемы, Агентство опубликовало технический документ Operation and Licensing of Mixed Cores in Water Cooled Reactors ("Эксплуатация и лицензирование смешанных активных зон водоохлаждаемых реакторов") (IAEA-TECDOC-1720).

10. В связи с уделением повышенного внимания в мире вопросам поведения ядерного топлива в аварийных условиях Агентство опубликовало технический документ Fuel Behaviour and Modelling under Severe Transient and Loss of Coolant Accident (LOCA) Conditions ("Поведение топлива и моделирование в условиях тяжелых переходных режимов и аварии с потерей теплоносителя" (IAEA-TECDOC-CD-1709). Отражая текущее состояние работ по вопросам поведения топлива в аварийных условиях, эта публикация служит отправной точкой для начала осуществления нового ПКИ по данной тематике.

Обращение с отработавшим топливом

11. Хранение отработавшего топлива является промежуточным этапом конечной стадии ядерного топливного цикла, продолжительность которого зависит от национальной политики. В случае стран, выбравших переработку, эта продолжительность может быть относительно короткой. Однако странам, выбравшим прямое захоронение отработавшего топлива необходимо хранить такое топливо до тех пор, пока не появятся установки для геологического захоронения. Ожидается, что первая установка для геологического захоронения вступит в эксплуатацию в 2022 году, и пройдет несколько десятков лет, прежде чем достаточное количество таких установок будет сооружено в странах с ядерно-энергетическими программами.

12. Для обеспечения безопасности текущего хранения отработавшего топлива необходимо хорошо представлять себе процессы, которые могут привести к повреждению как отработавшего топлива, так и системы хранения. В 2013 году продолжалась работа по улучшению понимания этих процессов в рамках долгосрочного ПКИ по оценке и исследованию характеристик отработавшего топлива (СПАР), третье техническое совещание которого состоялось в ноябре в Пусане, Республика Корея (рис. 3). Кроме того, началось осуществление второго ПКИ по демонстрации поведения отработавшего топлива и соответствующих элементов систем хранения в условиях сверхдлительного хранения (ДЕМО) с целью проведения демонстрационного испытания в условиях сухого хранения и решения конкретных вопросов, относящихся к системам сухого хранения. Первое техническое совещание было проведено в апреле в Кордове, Аргентина.



РИС. 3. Участники ПККИ СПАР inspectируют испытательное оборудование для имитации сухого хранения DrySimb в Корейском научно-исследовательском институте атомной энергии. (Фотография предоставлена АО "ВУИЭ")

13. В ответ на просьбы государств-членов в июле в Вене состоялось Техническое совещание по вариантам хранения отработавшего топлива. Участники из 23 стран, на которые приходится более 90% мирового объема отработавшего топлива, представили новую информацию о имеющихся технологиях хранения отработавшего топлива. Другая деятельность по обращению с отработавшим топливом была сконцентрирована на осуществлении Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности. В июле был разработан круг ведения Сети по обращению с отработавшим топливом (СФМ-Нет). Кроме того, был утвержден новый ПККИ по обращению с сильно поврежденным отработавшим топливом и расплавом ядерного топлива, направленный на разработку методов обращения с поврежденным топливом и обломками топлива, и обмен информацией о таких методах, поскольку это ожидается во время проведения восстановительных мероприятий на АЭС "Фукусима-дайти".

Актуальные вопросы усовершенствованного топливного цикла

14. Основной тенденцией в исследованиях в области ядерной энергии является стремление к долгосрочной устойчивости ядерного топливного цикла, включая эффективное использование ресурсов, обращение с радиоактивными отходами и устойчивость с точки зрения распространения. Одним из перспективных путей достижения такой устойчивости является использование усовершенствованных топливных циклов, в которых в результате процесса разделения младшие актиниды выделяются из отработавшего топлива и затем происходит трансмутация этих вызывающих проблемы компонентов топлива в короткоживущие элементы. Это позволяет не только эффективно использовать ресурсы, но и сократить объем и радиотоксичность окончательных отходов, смягчая тем самым потенциальные нагрузки на окружающую среду. В этих усовершенствованных процессах не происходит разделения чистого делящегося материала, и это также повышает устойчивость с точки зрения распространения. Во многих странах с крупными ядерными установками изучаются эти процессы с целью их применения в топливных циклах следующего поколения. На проведенном в ноябре в Вене техническом совещании, где рассматривались последние достижения в области усовершенствованных топливных циклов с уделением особого внимания вопросам технологий регенерации топлива, была подтверждена необходимость координации и интеграции многопрофильных работ, ведущихся в этой области.

15. Еще одной ключевой целью усовершенствованных топливных циклов является стремление производить больше энергии из заданного объема ресурсов природного урана. Хотя топливные циклы реакторов-размножителей на быстрых нейтронах обладают потенциалом производства энергии из урановых ресурсов, в сотни раз превышающим то, что мы имеем сегодня, степень использования

ресурсов топливных циклов тепловых реакторов также может быть повышена. Из имеющихся в настоящее время типов тепловых реакторов самая высокая степень использования ресурсов достигается в тяжеловодных реакторах. На проведенном в апреле в Мумбаи, Индия, совещании Агентства внимание было сосредоточено на вопросах эффективного использования существующего уранового топлива в корпусных тяжеловодных реакторах, запланированных модификаций конструкций пучков твэлов и использования усовершенствованных видов топлива, например, на основе тория, слабообогащенного урана, а также смешанного оксидного топлива.

16. Одним из малоиспользуемых ресурсов является уран, полученный в результате операций по переработке. На проведенном в ноябре совещании Агентства участники получили возможность обменяться опытом и обсудить интересные перспективы на будущее, такие как использование регенерированного урана в тяжеловодных реакторах после его смешивания с обедненным ураном для получения либо эквивалента природного урана, либо урана с низким остаточным обогащением.

Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для устойчивого энергетического развития

Цель

Укреплять потенциал государств-членов в области выполнения собственного анализа развития электроэнергетических и энергетических систем, планирования инвестиций в энергетику и формулирования энергетической и экологической политики и их экономических последствий. Обеспечивать устойчивость и эффективное управление ядерными знаниями и информационными ресурсами для мирного использования ядерной науки и технологий. Поддерживать государства-члены, заинтересованные во включении ядерной энергетики в свою национальную структуру энергетики, посредством предоставления ядерной информации.

Энергетическое моделирование, банки данных и создание потенциала

1. Агентство ежегодно публикует прогнозы роста общемировых мощностей ядерной энергетики. Согласно прогнозам 2013 года, к 2030 году эти мощности по низкому варианту прогноза возрастут на 17% и по высокому варианту – на 94%. Наибольший прогнозируемый рост ожидается в регионах, где уже эксплуатируются атомные электростанции, в первую очередь в азиатских странах, включая Китай и Республику Корея. Большой потенциал для роста имеется и в Восточной Европе, в том числе в Российской Федерации, а также на Среднем Востоке и в Южной Азии, включая Индию и Пакистан. Вместе с тем, уже третий раз подряд после аварии 2011 года на АЭС "Фукусима-дайити" прогнозируются темпы роста ниже, чем в предыдущем году. Причинами этого замедления являются, в частности, принятое рядом стран решение отложить создание ядерной энергетики или постепенно отказаться от нее, низкие цены на природный газ и рост субсидируемой энергетики на базе возобновляемых источников.

2. В 2013 году подготовку по использованию аналитических средств Агентства для проведения национальных и региональных исследований по будущим энергетическим стратегиям и роли ядерной энергетики прошли около 600 специалистов по энергетическому анализу и планированию из 72 стран. Традиционное очное обучение дополнялось электронными интернет-курсами. Были разработаны новые версии данных средств, которые затем были переданы заинтересованным государствам-членам и в настоящее время используются в учреждениях, занимающихся исследованиями и планированием, в 128 странах. Кроме того, 20 международных и региональных организаций приобрели эти средства для использования в проектах по развитию энергетики в развивающихся странах.

Анализ "Энергия, экономика, экология" (3Э)

3. В рамках подготовки к 19-й сессии Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (КС-19), состоявшейся в ноябре в Варшаве, Агентство опубликовало обновленное и существенно расширенное издание доклада "Climate Change and Nuclear Power" ("Изменение климата и ядерная энергетика"). В этом докладе обобщены последние данные и сведения и продемонстрирована важная роль ядерной энергии в сокращении выбросов углекислого газа в электроэнергетическом секторе. В нем рассматривается вопрос о том, как ограничение использования ядерной энергии в комплексе международных или внутригосударственных мер по смягчению последствий изменения климата влияет на затраты на меры защиты климата и их экологическую эффективность. Кроме того, Агентство продолжало участвовать в деятельности Рабочей группы по изменению климата Комитета высокого уровня по программам (КВУП) Организации Объединенных Наций. В рамках этого участия во время КС-19 было организовано параллельное мероприятие, на котором Агентство представило доклад о своей работе по смягчению последствий изменения климата. Кроме того, на КС-19 работал информационный центр Агентства, целью которого было разъяснение взаимосвязи ядерной энергетики и смягчения последствий изменения климата, устойчивого энергетического развития и других смежных вопросов.

4. В 2013 году Агентство продолжало сотрудничать с Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) и представило свои материалы для подготовки окончательного проекта Пятого доклада об оценке (ДО-5), завершив этим свое четырехлетнее участие в деятельности Рабочих групп II и III. Этот доклад будет рассмотрен правительствами и утвержден на Пленарных заседаниях МГЭИК в 2014 году.

5. Агентство оказывало государствам-членам поддержку, повышая их осведомленность в вопросах финансирования ядерно-энергетических проектов. Было проведено консультативное совещание по управлению финансовыми рисками, на котором присутствовали участники из 10 стран, а в первом техническом совещании в рамках ПКИ по финансированию инвестиций в ядерную отрасль участвовали представители 12 стран. На ряде совещаний, включая состоявшийся в сентябре в Париже семинар-практикум ОЭСР, посвященный значению стабильности цен на электроэнергию и долгосрочного финансирования для строительства новых объектов ядерной отрасли, а также в ходе работы миссии экспертов в город Фанранг-Тхатям, Вьетнам, которая состоялась в сентябре, были рассмотрены вопросы, связанные с оптимальным распределением финансовых рисков при финансировании строительства атомных электростанций

6. Агентство начало разработку комплекса аналитических средств для оценки социально-экономического воздействия ядерно-энергетических программ, в том числе основных экономических последствий строительства и эксплуатации атомных электростанций. В декабре Агентство организовало в городе Киберджая, Малайзия, крупный международный семинар-практикум по макроэкономическим последствиям возможной реализации в Юго-Восточной Азии ядерно-энергетической программы. На нем 35 участников – работников высокого уровня обобщили накопленный за последнее время на национальном уровне опыт работы с инструментами количественного анализа и разработали стратегии дальнейшего совершенствования методов количественного анализа в Юго-Восточной Азии путем оценки эффекта от его применения в регионе.

Управление ядерными знаниями

7. В 2013 году были организованы три миссии по содействию управлению знаниями. В январе в Малазийское ядерное агентство (подразделение Министерства науки, технологии и инноваций) в Куала-Лумпуре была направлена миссия с целью содействия этому учреждению в разработке собственной программы и системы управления знаниями с применением подхода, ориентированного на процессы. В феврале была организована миссия в Бангкок, Таиланд, для оценки новых образовательных программ кафедры ядерной техники Университета имени короля Чулалонгкорна. В ходе повторной миссии по содействию управлению знаниями, направленной в декабре в Ядерно-энергетическую производственную и проектную компанию (NPPD) Исламской Республики Иран в Тегеране, был подготовлен ряд рекомендаций относительно разработки "дорожной карты" для внедрения системы управления ядерными знаниями.

8. Помимо ежегодных курсов Школы управления в области ядерной энергии (ШУЯЭ) на базе Международного центра теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ) в Триесте, Италия, организуемых совместными усилиями МЦТФ и МАГАТЭ, занятия ШУЯЭ были проведены также в США и Японии. В марте курсы ШУЯЭ были организованы в Техасском сельскохозяйственном и механическом университете (рис. 1), что стало первым мероприятием такого рода, состоявшимся в США, а в мае занятия ШУЯЭ при участии Токийского университета были проведены в Токио и Токае, Япония. В общей сложности выпускниками этих курсов стали 90 слушателей. Кроме того, в сентябре в Триесте прошли занятия Школы МЦТФ и МАГАТЭ по управлению ядерными знаниями (ШУЯЗ). На курсах ШУЯЭ и ШУЯЗ молодые специалисты ядерной отрасли получают специализированные знания по вопросам ядерной энергии и проходят профильную подготовку по внедрению программ управления знаниями в организациях ядерной отрасли.

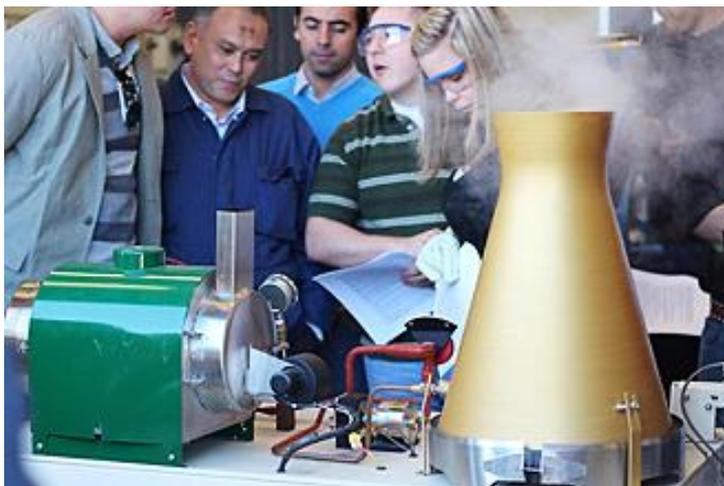


Рис. 1. Слушатели курсов Школы управления в области ядерной энергии, организованных в Техасском сельскохозяйственном и механическом университете.

9. Агентство продолжало оказывать поддержку деятельности и совместной работе региональных сетей ядерного образования, в том числе Африканской сети высшего образования в области ядерной науки и техники (АФРА-НЕСТ), Азиатской сети высшего образования в области ядерных технологий (АНЕНТ), Европейской сети ядерного образования (ЕНЕН) и Латиноамериканской образовательной сети по ядерным технологиям (ЛАНЕНТ). В августе 50 делегатов из 24 государств-членов Африки приняли участие в первой генеральной ассамблее АФРА-НЕСТ в Аруше, Объединенная Республика Танзания. Среди участников были делегаты от университетов, научно-исследовательских институтов и лабораторий, национальных комиссий по атомной энергии, а также представители АНЕНТ, ЕНЕН, Образовательного консорциума по ядерным технологиям Соединенного Королевства и Агентства.

Сбор и распространение ядерной информации

10. Международная система ядерной информации (ИНИС) представляет собой самую крупную базу документов Агентства, которая функционирует на основе сотрудничества 128 государств-членов и 24 международных организаций. В ней содержится свыше 3,6 млн. записей и более 481 000 полных текстов публикаций, которые не всегда можно приобрести коммерческим путем. Сервис поиска по коллекции ИНИС представляет собой единую точку доступа к базам данных ИНИС и NUCLEUS Агентства и каталогу его библиотеки. В 2013 году в ИНИС в среднем обрабатывалось 46 500 поисковых запросов и загружалось 2600 документов в месяц. Для ряда национальных центров ИНИС была организована подготовка на рабочих местах и оказано содействие в целях всестороннего совершенствования их возможностей для работы с ИНИС. Был расширен совместный тезаурус ИНИС/ETDE, который теперь доступен и на японском языке¹.

11. В 2013 году было выпущено мобильное приложение "NE News" ("Новости из мира ядерной энергии") для планшетов iPad, телефонов iPhone и операционной системы Android, которое предоставляет пользователям доступ к информационным бюллетеням, брошюрам и каналам в социальных сетях через единый веб-портал (рис. 2).

¹ Бесплатный доступ к совместному тезаурусу ИНИС/ETDE, разработанному в сотрудничестве со специалистами Системы обмена данными по энергетическим технологиям (ETDE) МЭА, на английском, арабском, испанском, китайском, немецком, русском, французском и японском языках возможен по адресу www.iaea.org/inis.



Рис. 2. В 2013 году было выпущено мобильное приложение "NE News" – единый веб-портал с информацией о деятельности Агентства, связанной с ядерной энергией.

12. Удобный и экономичный доступ к актуальным информационным ресурсам и услугам по-прежнему обеспечивает библиотека МАГАТЭ. Число электронных журналов, имеющих в библиотеке, возросло с 16 000 изданий в 2012 году до более чем 20 000 в 2013 году. В 2013 году услугами библиотеки воспользовалось свыше 14 300 человек, а количество взятых в пользование изданий выросло с 25 241 до более чем 30 000 экземпляров. В ответ на запросы пользователей о формировании индивидуальных комплектов продуктов и услуг, касающихся ядерной информации, количество конфигураций индивидуальных пользователей было увеличено с 1018 до 1145, при этом количество предоставленных комплектов информационных материалов возросло с 58 987 в 2012 году до 69 234 в 2013 году.

13. В рамках выполнения мандата Агентства по содействию обмену информацией число партнеров, входящих в состав координируемой библиотекой МАГАТЭ Международной сети ядерных библиотек, увеличилось с 42 в 2012 году до 49 в 2013 году.

Ядерная наука

Цель

Расширять возможности государств-членов в области развития и применения ядерной науки как средства обеспечения их технологического и экономического прогресса.

Атомные и ядерные данные

1. Точные и надежные ядерные, атомные и молекулярные данные имеют важнейшее значение для производства ядерной энергии как путем деления, так и синтеза ядер, а также для других применений ядерных методов в таких ключевых областях, как медицина, неразрушающий анализ и мониторинг окружающей среды. Эти данные хранятся в онлайн-базах данных, которые Агентство ведет для их использования государствами-членами. В 2013 году серверы веб-сайта услуг по ядерным данным¹ были переведены в "облачное хранилище" для обеспечения повышенной безопасности и экономии средств. Число посетителей этого веб-сайта составляло в среднем 22 700 человек в месяц, при этом в течение года было скачано около 1,2 терабайта количественных данных, отчетов и технических документов. Части этого веб-сайта с данными были зеркально отображены в Китае и Индии, с тем чтобы обеспечить более широкий доступ к информации для пользователей в этих регионах.

2. В 2013 году продолжалась разработка программы LiveChart, в рамках которой пользователям предоставляется информация о свойствах нуклидов. Например, был добавлен улучшенный графический интерфейс, на котором отображаются цепочки распада и интенсивности гамма-фона. Щелкнув мышью по нужному нуклиду на диаграмме, пользователи могут увидеть подробную графическую и табличную информацию (рис. 1). Данные о более 4000 нуклидов извлекаются из файла оцененных данных по структуре ядра (ENSDF) – базы данных, которая управляется через Международную сеть оценщиков данных о структуре и распаде ядра (NSDD). В январе в Кувейте состоялось совещание в рамках NSDD для обсуждения технических вопросов, касающихся компиляции, оценки и распространения данных о структуре ядра и распаде. В 2013 году разработанная в рамках Международной сети центров данных по ядерным реакциям (ЦДЯР) База экспериментальных данных по ядерным реакциям (EXFOR) достигла важного рубежа – было скомпилировано 20 000 оригинальных экспериментальных работ.

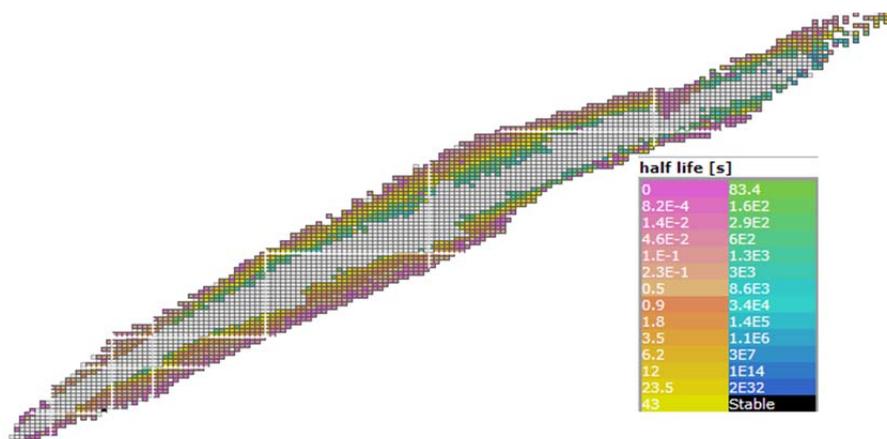


РИС. 1. Дисплей нуклидов программы LiveChart: каждый квадрат представляет нуклид; цветные квадраты представляют нуклиды, обнаруженные за последние 50 лет; цвета обозначают величины периода полураспада.

3. В 2013 году было разработано бесплатное Android-приложение для планшетов и смартфонов. Это приложение, которое называется "Браузер изотопов", предоставляет информацию о нуклидах из ENSDF. Со времени выпуска приложения в июле оно было скачано уже более 5000 раз.

¹ См. www-nds.iaea.org.

4. В течение года началась реализация четырех новых ПККИ. В рамках одного ПККИ по вопросам радиационного повреждения материалов будет пересмотрен существующий в настоящее время стандарт смещений на атом (сна) и рекомендован его заменитель. Работа в рамках еще одного ПККИ сконцентрирована на валидации Международного файла по реакторной дозиметрии и термоядерному синтезу (IRDF) – библиотеки по дозиметрии, содержащей новые реакции до 60 МэВ. Сопровождающие бета-распад запаздывающие нейтроны имеют основополагающее значение для применения реакций деления и для фундаментальных научных исследований; в ходе третьего ПККИ будут оцениваться новые эксперименты и их результаты заноситься в базы данных. В рамках целой серии ПККИ по изучению взаимодействия плазмы со стенкой в термоядерных устройствах в ходе четвертого ПККИ по облученному вольфраму будет исследоваться взаимодействие трития с вольфрамом – материалом, имеющим важное значение для планируемых термоядерных реакторов.

5. Агентство провело ряд совещаний и семинаров-практикумов по ядерным данным и их применениям в различных областях, в том числе в медицине. Ядра, которые распадаются путем захвата орбитального электрона, являются источником электронов малой энергии (Оже-электронов), которые могут использоваться для целей прецизионной целевой радиотерапии. На проведенном в мае в Вене совещании Агентства собрались эксперты для рассмотрения этого процесса и выработки рекомендаций по дальнейшему сбору данных об Оже-электронах и высококачественным измерениям. В сентябре на семинаре-практикуме по медицинским применениям ядерных данных для науки и техники и в ноябре на другом семинаре-практикуме по аналитическим применениям ядерных данных (оба были организованы совместно с Международным центром теоретической физики им. Абдуса Салама в Триесте, Италия) получили подготовку 46 участников. На созываемых раз в два года совещаниях Международной сети центров атомарных и молекулярных кодов и Международной сети центров атомарных и молекулярных данных, состоявшихся в мае и сентябре в Вене, были рассмотрены процедуры оценки неопределенностей и было рекомендовано уделить больше внимания оценкам данных о сечениях столкновений.

Исследовательские реакторы

Повышение эффективности использования исследовательских реакторов

6. Более 30 исследовательских реакторов в мире участвовали в серии аттестационных испытаний в области нейтронно-активационного анализа, которые начались в 2010 году и закончились в 2013 году. Большинство из них сообщили об улучшении ситуации, причем наиболее значительный прогресс наблюдался в Африке. Новая серия испытаний начнется в начале 2015 года.

7. На состоявшемся в июле в Вене семинаре-практикуме по разработке и осуществлению стратегических планов для исследовательских реакторов была представлена информация о стратегических планах, существующих на более 30 исследовательских реакторных установках в мире. На этом мероприятии руководителям реакторных установок также была предоставлена возможность поделиться опытом в отношении стратегического планирования, а также о полученной от этого пользе.

8. В 2013 году были выпущены различные публикации, включая *Commercial Products and Services of Research Reactors* ("Коммерческие продукты и услуги, предлагаемые исследовательскими реакторами") (IAEA-TECDOC-1715) и *Applications of Research Reactors towards Research on Materials for Nuclear Fusion Technology* ("Применения исследовательских реакторов в целях исследования материалов для термоядерных технологий") (IAEA-TECDOC-1724).

Использование исследовательских реакторов при обучении и подготовке кадров

9. Агентство продолжало оказывать поддержку программе групповой подготовки стажеров по вопросам исследовательских реакторов, которая в 2013 году проводилась в седьмой раз. На этих курсах, которые начались в сентябре и состоялись в Австрии и Чешской Республике, были охвачены такие темы, как безопасность, использование, эксплуатация и обслуживание исследовательских реакторов. С начала реализации этой программы в 2009 году в ее рамках получили подготовку 53 слушателя из Азии, Африки, Европы и Латинской Америки.

10. В Севастопольском национальном университете ядерной энергии и промышленности на Украине в ноябре был завершен четырехнедельный семинар-практикум для первого эксплуатационного персонала недавно построенной установки с источниками нейтронов. Этот семинар-практикум стал пилотным проектом для разработки подобной международной учебной программы.

11. Первая демонстрация дистанционного интернет-обучения операциям на реакторе состоялась на параллельном мероприятии во время проведения 57-й сессии Генеральной конференции Агентства. Аудитория наблюдала прямую трансляцию двух экспериментов на исследовательском реакторе во Франции.

Инфраструктура исследовательских реакторов

12. База данных по исследовательским реакторам (RRDB) Агентства была подключена к информационной базе данных Центра по инцидентам и аварийным ситуациям (ЦИАС), что существенно упростило для ЦИАС более эффективно осуществлять связь и оказывать своевременную помощь центрам исследовательских реакторов в аварийных ситуациях. В RRDB были обновлены данные по 295 установкам.

13. В феврале была выпущена публикация *Non-HEU Production Technologies for Molybdenum-99 and Technetium-99m* ("Производство молибдена-99 и технеция-99m без использования ВОУ") (Серия изданий МАГАТЭ по ядерной энергии № NF-T-5.4), которая послужила основой для проектов по содействию маломасштабному производству медицинских изотопов в развивающихся странах. В Марокко, Перу, Польшу и Румынию были направлены миссии по установлению фактов с целью оценки инфраструктуры и определения требований к производству для удовлетворения национального спроса.

Топливо исследовательских реакторов

14. Агентство продолжало оказывать поддержку усилиям по минимизации использования высокообогащенного урана (ВОУ) в гражданских установках. В 2013 году в результате операций по возврату ядерного топлива в Российскую Федерацию с территорий Венгрии, Вьетнама и Чешской Республики было вывезено все ВОУ-топливо исследовательских реакторов (рис. 2).



РИС. 2. Приобретенные Агентством контейнеры двойного назначения (синего цвета) загружают в транспортные упаковочные комплекты ТУК-145/С для вывоза отработавшего ВОУ-топлива с площадки исследовательского реактора Научно-исследовательского института атомной энергии в Будапеште.

15. В декабре вступило в силу соглашение о проекте и поставках (СПП), целью которого является содействие переводу исследовательского реактора на Ямайке с ВОУ на низкообогащенное урановое (НОУ) топливо. В рамках этого СПП были осуществлены передача и экспорт приблизительно 9 кг НОУ из США на Ямайку для продолжения эксплуатации реактора.

16. На седьмом совещании по урокам, извлеченным в результате осуществления программы по возвращению российского топлива для исследовательских реакторов, состоявшемся в июне в Севастополе, Украина, более 70 участников из 17 стран обменялись опытом, внося тем самым свой вклад в будущую деятельность Агентства в этой области. Как и в прошлом, этот опыт, в том числе определенные примеры передовой практики и извлеченные уроки, будет учитываться в будущих проектах для оптимизации их осуществления.

Эксплуатация и техническое обслуживание исследовательских реакторов

17. В марте завершилась миссия в рамках услуг по оценке эксплуатации и обслуживания исследовательских реакторов (ОМАРР) в Павию, Италия. В ноябре была проведена последующая миссия ОМАРР на реакторе Национального института стандартов и технологий (НИСТ) в США, выработавшая рекомендации по определению приоритетов внедрения усовершенствований, предложенных экспертами, участвовавшими в миссии.

18. В июне в Вене состоялся семинар-практикум по вопросам внедрения комплексных систем управления на исследовательских реакторах. Участники семинара-практикума обменялись информацией и уроками в отношении создания, внедрения, оценки и совершенствования систем управления для операторов.

19. В рамках программы технического сотрудничества Агентства и при поддержке министерства энергетики США и Европейской комиссии была завершена модернизация системы КИП и СУЗ исследовательского реактора ВВР-СМ в Узбекистане. В июле вся система целиком была аттестована на предмет дальнейшего нормального использования.

Ускорители для материаловедческих и аналитических применений

20. В августе в Брюгге, Бельгия, было проведено Международное тематическое совещание по ядерным применениям ускорителей (АссApp'13), совместно организованное Бельгийским центром ядерных исследований (СК•СЕН), Американским ядерным обществом и Агентством. На совещании 174 ученых из 40 стран обсудили ядерные применения ускорителей частиц, включая производство или разрушение радионуклидов.

Ядерные приборы и спектрометрия

21. В 2013 году в лаборатории Федерального физико-технического института (РТВ), Берлин, в сотрудничестве с Агентством была разработана сверхвысоковакуумная камера (UHVC), позволяющая использовать различные методы рентгеновской спектрометрии. Агентство установило UHVC на тракте пучка в синхротронной установке "Элеттра" (EST) в Триесте, Италия. Благодаря соглашению о сотрудничестве между Агентством и EST оно и его государства-члены могут использовать для проведения экспериментов 40% времени работы на новом рентгенофлюоресцентном тракте пучка.

22. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) обеспечивают недорогостоящую дистанционную платформу, которая может использоваться для целого ряда различных применений. В 2013 году в рамках Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности и с поддержкой правительства Японии Агентство начало разработку сверхпортативных детекторов гамма-излучения и спектрометров для их использования на приспособленных для этого шести- и четырехвинтовых БПЛА. Такие средства позволяют специалистам по аварийному реагированию и дезактивации оперативно обследовать и нанести на карту территории средних размеров (1 км x 1 км) на предмет радиоактивного загрязнения. БПЛА применяются также и для других целей – от исследований климата до обследований сельскохозяйственных культур. Были закуплены первые БПЛА, которые в декабре прошли первые летные испытания в префектуре Фукусима, Япония (рис. 3).



РИС. 3. БПЛА Aibot X6 фирмы "Айботикс" в декабре кружит над пунктом временного хранения в префектуре Фукусима.

Термоядерный синтез

23. Второй семинар-практикум в рамках программы создания демонстрационной термоядерной энергетической установки (DEMO), состоявшийся в декабре в Вене, содействовал проведению подробных обсуждений между приблизительно 90 участниками в отношении тех областей технологии термоядерного синтеза, которые являются ключом успеха эксперимента DEMO. Несколько государств-членов, обладающих крупными программами в области термоядерного синтеза, представили результаты деятельности, ведущейся в рамках национальных дорожных карт реализации DEMO.

24. В июне в Вене состоялось совещание консультантов, на котором ученые и инженеры в области термоядерного синтеза, а также эксперты по нераспространению смогли поделиться с Агентством опытом относительно аспектов нераспространения, связанных с термоядерным синтезом с магнитным удержанием плазмы. В частности, были определены области расширения сотрудничества по НИОКР между термоядерным сообществом и Агентством в сфере осуществления гарантий. Кроме того, на совещании был сделан вывод о том, что необходимо уточнить структуру режима проверки нераспространения для термоядерных энергетических систем.

Продовольствие и сельское хозяйство

Цель

Содействовать и способствовать повышению продовольственной безопасности и безопасности пищевых продуктов и укреплять потенциал государств-членов в области применения ядерных методов для обеспечения устойчивого сельскохозяйственного развития.

Лаборатория сельского хозяйства и биотехнологии ФАО/МАГАТЭ

1. В состав Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях (Объединенного отдела) входят пять отдельных лабораторий. В 2013 году на их базе Агентство в партнерстве с ФАО продолжило оказывать государствам-членам содействие по самым актуальным вопросам, касающимся продовольствия и сельского хозяйства, а также в области борьбы с насекомыми-вредителями, селекции и генетики растений, управления почвенными и водными ресурсами и охраны окружающей среды.

Устойчивые методы борьбы с основными насекомыми-вредителями

2. В долине реки Неретвы в Хорватии в больших объемах производятся цитрусовые, при этом для борьбы со средиземноморской плодовой мухой требуется регулярное применение пестицидов. При поддержке Агентства и США, оказываемой по линии Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии (ИМИ), в масштабах района все шире применяется метод стерильных насекомых (МСН), позволяющий эффективно подавлять популяции этого вредителя. По сравнению с 2010 годом, когда МСН еще не применялся, в 2013 году уровень зараженности фруктов снизился на 97%, а количество зараженных плодов в отправляемых на экспорт партиях мандаринов сократилось на 93% и составило всего лишь 0,2%. Кроме того, объем используемых в долине пестицидов уменьшился на 20 000 л в год, что позволяет защитить крестьян и их семьи, а также диких животных, обитающих в значимых заболоченных районах. Резко снизилось число отказов стран-импортеров от поставок, при этом возрос потенциал продажи фруктов по более высокой цене на рынке органической продукции. В рамках проекта создана также площадка для обучения участников из 12 соседних стран.

3. Требуется углубленное понимание схем роения, полового поведения и физиологии взрослых самцов комаров, ибо оно позволяет установить биологические и поведенческие детерминанты половой конкурентоспособности стерильных самцов, определяемой как их способность к совоплощению с дикими самками и их оплодотворению, по сравнению с дикими самцами. Для внедрения методов борьбы с комарами, таких, как МСН или другие методы генетического регулирования, требуются не только создание колоний, массовое разведение, перевозка и выпуск самцов комаров, но и оценка их реальной активности после выпуска, которая будет влиять на успех деятельности по борьбе с комарами. Был завершен ПКИ "Биология мужских особей в связи с программами генетических методов регулирования", позволивший ликвидировать нехватку критически важных знаний в этой области. В ходе ПКИ была создана сеть исследователей, изучающих биологические и поведенческие характеристики мужских особей основных видов комаров-переносчиков малярии, лихорадки денге и лихорадки чикунгунья, и была наработана обширная база знаний о необходимых для самцов условиях в период перед спариванием, поведении при спаривании и успешном спаривании. Сводные данные о результатах этого ПКИ были опубликованы в специальном выпуске журнала "Акта тропика".

4. Была опубликована электронная таблица ФАО/МАГАТЭ по проектированию и эксплуатации установок для массового разведения насекомых, в которой содержится руководство по процедурам и интерактивная таблица для использования руководителями проектов при проектировании, расчете затрат, строительстве, оснащении и эксплуатации установок различных размеров для массового разведения насекомых с использованием различных сценариев. Эта электронная таблица была разработана на основе обширного накопленного опыта массового разведения средиземноморской плодовой мухи, однако параметры таблицы могут быть изменены применительно к любому другому виду плодовой мухи или насекомого-вредителя.

5. В 2013 году Объединенный отдел разработал новое учебное пособие в формате DVD по использованию в программах борьбы с насекомыми-вредителями методов географической информационной системы (ГИС) на основе открытого исходного кода, которое включает бесплатное программное обеспечение ГИС. ГИС необходима для эффективной разработки, реализации и анализа мероприятий по мониторингу насекомых и борьбе с вредителями в рамках программ борьбы с насекомыми-вредителями в масштабах района. Тем не менее, осуществление многих программ может быть затруднено отсутствием достаточных средств для приобретения дорогостоящих лицензий на коммерческое программное обеспечение ГИС. Были достигнуты большие успехи в производстве высококачественных приложений на основе бесплатного программного обеспечения с открытым исходным кодом, и в настоящее время оно с успехом может использоваться в программах борьбы с насекомыми-вредителями.

Улучшение сельскохозяйственных культур с помощью мутационной селекции

6. В 2013 году в государствах-членах возрос спрос на методы мутационной селекции растений. Агентство получило рекордное количество запросов на облучение растительного материала в целях индуцирования мутаций, и к настоящему времени эта услуга оказывается более 75% государств-членов. Кроме того, по линии Объединенного отдела Агентство в форме проектов технического сотрудничества, услуг по облучению, программ подготовки персонала и консультаций экспертов содействовало созданию национальных программ мутационной селекции растений в Катаре, Лесото, Омане, Палестине и Саудовской Аравии.

7. В 2013 году крестьянским хозяйствам в семи государствах-членах были в официальном или предварительном порядке предоставлены 18 новых мутантных сортов семи культур. К их числу относятся два мутантных сорта пшеницы в Кении, устойчивых к черной стеблевой ржавчине (штамм Ug99). Успехи в Кении достигнуты как часть международных усилий, которые координируются в рамках межрегионального проекта технического сотрудничества по реагированию на трансграничную угрозу распространения черной стеблевой ржавчины пшеницы (Ug99) с участием 18 государств-членов. Довольно сложно найти сорта, устойчивые к этой губительной болезни, которая, если вовремя не распылены фунгициды, может привести к полной потере урожая. Эта болезнь представляет собой серьезную проблему для стран, в которых пшеница составляет основу питания. В ходе осуществления данного проекта Агентством по линии Объединенного отдела производилось облучение семян, индуцирующее требуемый уровень устойчивости, организовывалось индивидуальное и групповое обучение, изыскивались денежные средства на дополнительное групповое обучение, ориентированное на будущие задачи в селекции устойчивых мутантных линий (рис. 1).



РИС. 1. Мутантная линия пшеницы, устойчивая к Ug99 (слева); линия пшеницы, подверженная воздействию Ug99 (справа).

8. В настоящее время в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе производится оценка нового экономически эффективного метода определения стабильности и возраста запасов почвенного органического вещества (ПОВ). Эта оценка имеет огромное значение для анализа воздействия землепользования и экологических факторов на динамику ПОВ (которая является важной частью глобального углеродного цикла) и играет ключевую роль в совершенствовании климатически оптимизированного сельского хозяйства. Этот метод, основанный на измерении естественного содержания углерода-13, сигнатуры стабильного изотопа азота-15 и соотношения углерода и азота во включениях ПОВ в сельскохозяйственных почвах, является менее дорогостоящим, чем метод оценки возраста ПОВ и его стабильности в различных климатических и агротехнических условиях, основанный на использовании углерода-14. В настоящее время в рамках этой оценки анализируются пробы почвы с низким и высоким содержанием ПОВ из Австрии, Бельгии и Кении, отобранные в ходе долгосрочных (более 15 лет) полевых испытаний. Результаты показывают, что комбинированное применение углерода-13 и азота-15 представляет собой перспективный подход для обоснования принимаемых решений, направленных на повышение секвестрации углерода сельскохозяйственными почвами.

9. Повышенное внимание к эффективному использованию водных ресурсов привело к тому, что изотопные и ядерные методы стали использоваться не в масштабах отдельного поля, а в масштабах всего района. В рамках Объединенного отдела и в сотрудничестве с Венским техническим университетом и Федеральным агентством Австрии по управлению водными ресурсами Агентство в целях совершенствования управления водными ресурсами в сельском хозяйстве оценивает использование системы наблюдения за влажностью почвы с помощью космических лучей для измерения влажности почвы в масштабах района (рис. 2). Эта новая технология позволяет осуществлять неинвазивный мониторинг грунтовых вод среднего масштаба в районах площадью до 40 гектаров (га). Оценка проводится вблизи Петценкирхена, в 80 км к западу от Вены, где в 2013 году было установлено почти 40 традиционных датчиков влажности почвы, охватывающих сельскохозяйственные земли площадью 60 га.



РИС. 2. Система наблюдения за влажностью почвы с помощью космических лучей в Петценкирхене, Австрия.

Животноводство и ветеринария

10. Болезни животных могут представлять серьезную угрозу для здоровья населения и влиять на уровень его жизни и благосостояние. В начале 2013 года в нескольких регионах Китая появился новый штамм птичьего гриппа: заразились 394 человека, 123 из которых умерли. Причиной этой вспышки стал новый штамм H7N9, который невозможно обнаружить с помощью обычных тестов на вирус гриппа типа А. В этой связи Агентство провело разработку, оценку и проверку тестов для диагностики штамма

H7N9 и оказало техническую помощь в распространении соответствующих результатов среди государств-членов. Кроме того, оно провело два учебных курса в пострадавших от этого штамма и подверженных риску его распространения районах Азии и Европы.

11. Еще одно зоонозное заболевание – трипаносомоз – переносимое мухой цеце, является одной из самых губительных болезней в Африке. Объединенный отдел работает над созданием гамма-облученной вакцины. Результаты экспериментов показали, что эти ослабленные гамма-излучением трипаносомы индуцируют защиту как от гомологичных организмов, так и от развития паразитемии. Продолжаются испытания гетерологичной вакцины и работа по использованию низковирулентных мутантных видов трипаносомы. В рамках осуществляемого в Монголии пилотного проекта по разработке вакцины в Улан-Баторе была установлена исключительно мощная рентгеновская облучательная установка. Этот прибор, способный доставлять дозы до 7 кГр/ч, будет использоваться для разработки процедур аттенуации или инактивации патогенных микроорганизмов, которые могут быть использованы в качестве вакцины для иммунизации животных.

12. Следующим вирусом, подлежащим искоренению, была названа чума мелких жвачных животных (ЧМЖЖ) – вирус, схожий с недавно ликвидированной чумой крупного рогатого скота и стремительно распространяющийся по всему миру. В рамках этих усилий Объединенный отдел провел молекулярно-эпидемиологические исследования, направленные на расширение возможностей в области диагностики и знаний о географическом распространении и динамике ЧМЖЖ.

13. Большое значение для устойчивого животноводства в различных агро-экологических условиях и повышения продовольственной безопасности имеет биоразнообразие сельскохозяйственных животных. Агентство оказывало государствам-членам поддержку в реализации Глобального плана действий ФАО в области генетических ресурсов животных посредством укрепления потенциала в Буркина-Фасо, Замбии, Иордании, Ираке, Йемене, Мьянме, Омане и Пакистане и в форме индивидуального и группового обучения определению генетических характеристик местных пород домашнего скота на основе ДНК-маркеров. Например, в Мьянме (рис. 3) и Замбии в целях определения характеристик шести местных пород домашнего скота проведена оценка 300 животных. Кроме того, в лабораториях Агентства были разработаны 194 ДНК-маркера для изучения паразитоустойчивости у овец. В настоящее время эти маркеры паразитоустойчивости тестируются с использованием более 3000 проб из организмов животных в Аргентине, Бразилии, Буркина-Фасо, Индонезии, Исламской Республике Иран и Эфиопии.



РИС. 3. Отбор проб для анализа ДНК у местных пород домашнего скота в Мьянме.

Защита пищевых продуктов и окружающей среды

14. Были уточнены имеющиеся технические знания об измерении следовых количеств химических веществ в пищевых продуктах; они были по-новому задействованы для разработки новаторских, экономически эффективных методов проверки подлинности продуктов питания для удовлетворения

потребностей государств-членов. Например, изотопные измерения и метаболомика (научное изучение комплекса метаболитов, которые присутствуют в организме, клетке или ткани) могут использоваться для борьбы с подделкой различных продовольственных товаров, важных с точки зрения международной торговли (таких, как мед, фруктовые соки и молочные продукты). В связи с этим, лабораториями Агентства в сотрудничестве с другими лабораториями были разработаны эталонные материалы, впоследствии распространенные среди государств-членов.

15. В Ботсване, Колумбии, Нигерии, Тунисе и в лабораториях Агентства были организованы региональные учебные курсы по ядерным и смежным технологиям с акцентом на комплексную борьбу с загрязнителями, такими, как пестициды и остатки ветеринарных лекарственных средств. Курсы посетили участники из Африки, Азии, Европы и Северной и Южной Америки. Кроме того, в 2013 году в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна при поддержке Агентства была создана Аналитическая сеть Латинской Америки и Карибского бассейна (РАЛАКА), объединяющая учреждения, которые занимаются контролем пищевых продуктов. Эта сеть будет использоваться в качестве образца для других регионов. Обе описанные выше инициативы осуществлялись с привлечением внебюджетных средств, полученных по линии ИМИ. В рамках удовлетворения просьбы об оказании прямой поддержки и национального проекта по укреплению потенциала в области мониторинга и контроля остатков ветеринарных лекарственных средств в пищевых продуктах в Фейсалабаде, Пакистан, был проведен семинар-практикум по мониторингу остатков химических веществ.

16. Все более широкое использование облучения в качестве меры фитосанитарной обработки помогает производителям выходить на рынки, которые ранее были закрыты для них в силу карантинных ограничений. Руководящие материалы, разработанные Объединенным отделом в сотрудничестве с государствами-членами из Азиатско-Тихоокеанского региона, стали основой для нового регионального стандарта по фитосанитарным мерам (РСФМ) "Approval of Irradiation Facilities" ("Выдача разрешений на использование установок для облучения"), утвержденного в сентябре 2013 года Азиатско-Тихоокеанской комиссией по карантину и защите растений (АТККЗР). В дальнейшем эти руководящие материалы были расширены до формата руководства по надлежащей практике облучения пищевых продуктов, которое будет использоваться в странах-участницах регулирующими органами, торговыми организациями и операторами облучательных установок.

Аварийная готовность и реагирование

17. В течение года Агентство продолжало работу по согласованию и оптимизации мер реагирования в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации, относящихся к продовольственному и сельскохозяйственному сектору. Один из новых проектов ориентирован на разработку инновационных информационно-технологических средств для увязывания деятельности по сбору данных, управлению данными и геовизуализации в целях совершенствования процесса принятия решений во время ядерной или радиационной аварийной ситуации в целях обеспечения безопасности пищевых продуктов и быстрого экономического восстановления этого сектора. Первое региональное координационное совещание в Центральных учреждениях Агентства, посвященное обсуждению технологий, потребностей и проблем, а также разработке планов проекта и индивидуальной работы, посетили 22 участника из 8 стран и международных организаций.

18. В октябре 2013 года в рамках повторной международной миссии МАГАТЭ по реабилитации обширных загрязненных территорий за пределами площадки АЭС "Фукусима-дайти" и при участии Объединенного отдела был рассмотрен ход восстановительной деятельности и были предоставлены рекомендации по решению сопутствующих проблем. Члены группы встретились, в числе прочих, с представителями министерства охраны окружающей среды и министерства сельского хозяйства, лесоводства и рыболовства Японии и посетили территории в префектуре Фукусима, на которых проводятся восстановительные мероприятия. Удалось добиться существенного прогресса в реабилитации пострадавших сельскохозяйственных угодий, а комплексное принятие мер по обеспечению безопасности пищевых продуктов позволило защитить потребителей и повысить их доверие к сельскохозяйственной продукции. Продолжается реализация всеобъемлющей программы мониторинга источников пресной воды, таких, как реки, озера и пруды, предусматривающей в том числе обширный мониторинг промысловой и искусственно разводимой пресноводной рыбы.

19. После событий в Японии возобновляется интерес к пересмотру международных рекомендуемых уровней содержания радионуклидов в продуктах питания и потребительских товарах. Работа, проделанная в сотрудничестве с международными организациями, включала распространение и толкование международных стандартов безопасности пищевых продуктов, а также составление подборки и анализ данных мониторинга из Японии. Кроме того, были предоставлены материалы для продолжающегося рассмотрения Агентством аварии на АЭС "Фукусима-дайти", оценки воздействия на население и окружающую среду, осуществляемой Научным комитетом Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН), и деятельности, связанной с Планом действий МАГАТЭ по ядерной безопасности.

Здоровье человека

Цель

Расширить возможности государств-членов в удовлетворении потребностей, связанных с профилактикой, диагностикой и лечением заболеваний, посредством разработки и применения ядерных методов на основе обеспечения качества.

Гарантия качества и метрология в радиационной медицине

1. Ядерные применения в области здоровья человека, главным образом в радиационной медицине, – крупнейшая техническая область, в которой государства-члены нуждаются в поддержке. Наличие надежной системы гарантии качества (ГК) обеспечивает безопасное и эффективное использование этих технологий.
2. Для содействия осуществлению программ ГК в радиационной медицине в государствах-членах Агентство опубликовало документ "Roles and Responsibilities, and Education and Training Requirements for Clinically Qualified Medical Physicists" ("Роли и обязанности и требования к образованию и подготовке клинических медицинских физиков") (Серия изданий МАГАТЭ по здоровью человека, № 25). В этом издании изложены согласованные на международном уровне руководящие принципы в отношении ролей и обязанностей клинических медицинских физиков, а также рекомендуемые минимальные требования к их академическому образованию и клинической подготовке. Издание было одобрено Международной организацией медицинской физики и должно стать основой для подготовки и обновления региональных и национальных стратегических документов, регулирующих профессиональную деятельность в сфере медицинской радиационной физики. В 2013 году предложенные Агентством требования к клинической подготовке по медицинской радиационной физике были введены Международным центром теоретической физики им. Абдуса Салама для недавно созданной им программы подготовки дипломированных специалистов.
3. Общеизвестен тот факт, что важной частью программ ГК в лучевой терапии являются независимые проверки качества. Хотя существует целый ряд национальных сетей дозиметрического аудита, центры лучевой терапии по-прежнему не имеют достаточного доступа к таким аудитам. Расширение доступности дозиметрического аудита необходимо для совершенствования дозиметрической практики в лучевой терапии и повышения безопасности пациентов, проходящих лучевое лечение. В декабре в Вене в связи с тремя региональными проектами технического сотрудничества было проведено Техническое совещание по гармонизации аудитов качества в лучевой терапии и продвижению концепции аудита качества в государствах-членах. На совещании, собравшем около 100 участников из 63 государств-членов, обсуждались вопросы лучшего ознакомления с работой национальных сетей аудита качества в лучевой терапии и ставилась цель усиления регионального взаимодействия в этой области. На нем был подготовлен список из 14 рекомендаций, которые могут использоваться для определения оптимальных подходов к ГК при проведении аудитов в лучевой терапии.
4. Агентство оказывает дозиметрические услуги государствам-членам, не имеющим потенциала в этой области. В 2013 году Агентством было откалибровано 75 национальных дозиметрических эталонов и проведено десять двусторонних дозиметрических сопоставлений с национальными справочными лабораториями, чтобы проверить их сопоставимость с международной системой измерений. В течение года служба почтового дозиметрического аудита МАГАТЭ-ВОЗ проверила 700 радиотерапевтических пучков в государствах-членах.

Аккредитованная программа подготовки по комплексной медицинской визуализации при сердечно-сосудистых заболеваниях

5. Для создания потенциала в области использования ядерных методов при лечении сердечно-сосудистых заболеваний Агентством в сотрудничестве с 11 профессиональными организациями была созвана Международная конференция по комплексной медицинской визуализации при сердечно-сосудистых заболеваниях (ККМВ-2013). На эту конференцию, проходившую с 30 сентября по 4 октября в Вене, собрались 240 специалистов из 70 стран мира. Участники ККМВ впервые получили 26 европейских зачетных баллов за повышение медицинской квалификации от Европейского совета аккредитации непрерывного медицинского образования. Эти баллы считаются объективным доказательством повышения профессиональной квалификации. В программе ККМВ-2013 был сделан акцент на важности понимания патологии больного при помощи визуализации и на стратегических преимуществах принятия решений по диагностике, лечению и прогнозу заболевания по каждому конкретному пациенту. Обсуждались вопросы надлежащей интерпретации изображений и их применения в лечении сердечно-сосудистых заболеваний – особенно коронарной болезни сердца и сердечной недостаточности. Особое внимание было уделено надлежащему использованию и клиническим применениям методов гибридной визуализации. К другим обсуждавшимся темам относились анатомия, физика и радиохимия, а также вопросы качества, безопасности и отчетности. Участники конференции подтвердили сохраняющуюся потребность в создании потенциала в сфере кардиологии и отметили важность использования многодисциплинарных методов и аккредитованных программ подготовки для обеспечения качественной и безопасной практики в этой области.

Разработка стандартов педиатрической радиационной онкологии для стран с низким уровнем дохода

6. В то время как показатели детской смертности снижаются по всему миру, уровень смертности от онкологических заболеваний растет. Хотя в странах с низким и средним уровнем дохода (СНСД) распространенность детских онкологических заболеваний несколько меньше, чем в странах с высоким уровнем дохода (СВД), детская онкология составляет значительно больший процент среди всех случаев заболевания раком в СНСД (3-6%), чем в СВД (<1%). При правильном лечении свыше 70% всех детей с онкологическим диагнозом поддаются излечению. Вместе с тем уровни излечения в СНСД составляют лишь 20-50%, что и объясняет разницу в показателях смертности между СНСД и СВД. Агентство считает детские онкологические заболевания серьезнейшей проблемой и работает над укреплением потенциала государств-членов в области педиатрической радиационной онкологии (ПРО), особенно в СНСД.

7. На Техническом совещании по вопросам педиатрической радиационной онкологии: преодоление разрыва, имевшем целью разработку стандартов ПРО для СНСД, оценивалась общемировая ситуация в области ПРО и стратегии ликвидации различий в уровнях излечения между СВД и СНСД. Участники из 26 государств-членов, число которых составило 41, выделили первоочередные проблемы и задачи в этой области, стоящие перед центрами лучевой терапии в СНСД, проанализировали результаты лечения и побочные эффекты и подготовили набор рекомендаций по желательным стандартам практики лучевой терапии применительно к детям. Например, в некоторых рекомендациях была отмечена необходимость включения проблематики детской онкологии в программы здравоохранения, укрепления потенциала государств-членов в области ПРО и налаживания партнерских связей между центрами ПРО в СВД и центрами в СНСД.

Стабильные изотопы для оценки воздействия витамина А

8. Недостаточность витамина А в организме может приводить к трагическим последствиям, включая слепоту, болезни и преждевременную смерть. По этой причине ВОЗ рекомендует, чтобы дети в возрасте от шести месяцев до пяти лет, живущие в неблагополучных с точки зрения обеспеченности витамином А регионах мира, каждые четыре-шесть месяцев получали вместе с пищей потенцированный витамин А. В октябре в Научно-исследовательском институте Св. Иоанна в Бенгалуру (Бангалоре), Индия, состоялось техническое совещание с представителями центра сотрудничества МАГАТЭ по вопросам питания (рис. 1), на котором международные эксперты обсудили прогресс в применении метода изотопного разбавления меченым витамином А (VALID). Этот метод служит чувствительным средством оценки общего содержания витамина А в организме и может применяться для безопасной оценки результатов усилий по обогащению пищи витамином А (рис. 2). Метод VALID может также использоваться для определения уровня потребностей человека в витамине А, а также того, насколько хорошо соединения витамина А из растительных кормов преобразуются в полезный витамин А в организме.



РИС. 1. Научно-исследовательский институт Св. Иоанна в Бенгалуру, Индия, – центр сотрудничества МАГАТЭ по вопросам питания. (Фотография предоставлена Научно-исследовательским институтом Св. Иоанна.)



Рис. 2. Дети, участвующие в исследовании по изучению эффективности обогащения риса витамином А в северном Таиланде. (Фотография предоставлена Т. Понгчарёном, Махидонский университет, Таиланд.)

Программа действий по лечению рака (ПДЛР)

9. Откликаясь на просьбы государств-членов об оказании поддержки в борьбе с раком, Агентство по линии своей Программы действий по лечению рака (ПДЛР) продолжало оказание помощи СНСД в укреплении потенциала в области борьбы с раком в рамках партнерских объединений с ВОЗ, Международным агентством по изучению рака, Международным противораковым союзом, Национальным институтом рака (США) и другими организациями, обеспечивая при этом интеграцию радиационной медицины в комплексную национальную стратегию борьбы с раковыми заболеваниями.

10. В 2013 году в 12 государствах-членах Агентством были проведены всесторонние оценки деятельности по борьбе с раком, известные как комплексные миссии в рамках ПДЛР. Миссии в рамках ПДЛР, организуемые в сотрудничестве с ВОЗ, проводят анализ текущего уровня развития потенциала государств-членов в области борьбы с раком и выносят рекомендации относительно мер по созданию или укреплению национальной программы борьбы с раком. Для улучшения качества отчетности миссий в рамках ПДЛР Агентство и его партнеры провели работу по изучению и пересмотру руководящих принципов, используемых в ходе этих миссий. Со времени создания ПДЛР комплексные миссии в рамках ПДЛР были проведены в общей сложности в 59 государствах-членах.

11. В 2013 году начался новый этап реализации пилотного проекта Виртуального университета и региональной учебной сети по борьбе с раковыми заболеваниями (Сети ВУБР). В течение года при посредничестве Агентства проводились обсуждения между основавшими эту сеть государствами-членами и была достигнута договоренность о преобразовании Сети ВУБР в панафриканскую межправительственную организацию.

12. В октябре в Вене было созвано четвертое совещание Консультативной группы по расширению доступа к радиотерапевтической технологии (АГаРТ) в СНСД. Члены Группы рекомендовали недорогостоящие и надлежащие комплекты оборудования, пригодные для использования в странах с низким и средним доходом, и приступили к подготовке руководящих принципов обеспечения длительной работы оборудования, включая требования к продаже и обслуживанию. Предполагается, что эти комплекты оборудования, когда они будут сформированы, позволят повысить доступность недорогостоящего и надлежащего радиотерапевтического лечения в СНСД.

13. В сотрудничестве с ВОЗ Агентство организовало в Европе и Латинской Америке совещания для оценки достигнутых данными регионами успехов и выявления общих проблем борьбы с раком в государствах-членах. Оба эти совещания обеспечили участникам площадку для обсуждения и передачи практического опыта планирования мероприятий по борьбе с онкологическими заболеваниями.

14. В условиях, когда Политическая декларация совещания высокого уровня Генеральной Ассамблеи ООН по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними привлекла повышенное внимание мирового сообщества к раковым и другим неинфекционным заболеваниям (НИЗ), доноры продолжали поддерживать меры по укреплению потенциала в области борьбы с раком. Например, в 2013 году объем полученных и оприходованных взносов и обязательств по взносам партнерских организаций и государств - членов Агентства на нужды ПДЛР превысил 1,8 млн евро.

15. В ноябре Агентство приняло участие во Всемирном саммите лидеров в борьбе с раком на тему "Ликвидация к 2025 году различий в уровне развития онкологических служб", на котором была отмечена острая необходимость ликвидации по всему миру вопиющих различий в уровне борьбы с раковыми заболеваниями. Участники Саммита призвали к повышению доступности лечения и сокращению на 25 процентов к 2025 году уровня преждевременных смертей от НИЗ – цели, которая недавно была поставлена в резолюции Всемирной ассамблеи здравоохранения.

16. В течение всего 2013 года Агентство продолжало участвовать в Глобальной инициативе по составлению реестра раковых заболеваний. Цель этой инициативы – повышение качества, расширение охвата и использования данных реестра раковых заболеваний в СНСД и содействие составлению реестров раковых заболеваний на основе данных о населении при планировании, мониторинге и оценке деятельности по борьбе с раком. Информация о заболеваемости раком – это важнейший компонент национального планирования, имеющего отношение к лучевой терапии и другим услугам радиационной медицины.

17. Была завершена подготовка к включению ПДЛР с января 2014 года в программу технического сотрудничества Агентства. Это делается для того, чтобы обеспечить оптимальное использование синергических связей между техническим сотрудничеством и деятельностью по линии ПДЛР. В рамках ПДЛР будет продолжаться мобилизация ресурсов на деятельность по борьбе с раком и оказание помощи государствам-членам в создании устойчивых систем для комплексной борьбы с онкологическими заболеваниями.

Водные ресурсы

Цель

Предоставить государствам-членам возможность использовать методы изотопной гидрологии для оценки, использования своих водных ресурсов и управления ими.

Водные ресурсы в условиях меняющегося климата

1. Около четверти земной поверхности нашей планеты, на высоких широтах и больших высотах, в определенные сезоны покрывается снегом. Отмечаемое в последнее время потепление климата и изменения в характере циркуляции атмосферного воздуха ведут к сокращению сезонов выпадения снега, уменьшению объемов воды, заключенной в снежной массе, и порождают повсеместную тенденцию к более раннему весеннему таянию снега и усилению таяния ледников. В рамках ПКИ по использованию природных изотопов в оценке водных ресурсов в зонах преобладания снежного покрова, ледников и вечной мерзлоты в меняющихся климатических условиях Агентство использовало изотопные методы для оценки важнейших связей между снеговыми и ледовыми системами и системами подземных и поверхностных вод.

2. На заключительном совещании по координации исследований в рамках этого ПКИ, состоявшемся в Вене в ноябре, группы исследователей из 12 государств-членов поделились результатами своей работы по использованию нескольких изотопных индикаторов для определения времени миграции талой воды сквозь толщину снега и льда и воды, попадающей в реки и озера. Был протестирован ряд недавно разработанных или более эффективных устройств для отбора проб в полевых условиях, таких как пассивный капиллярный пробоотборник для сбора талой воды в разных местах снежной массы. Результаты этого ПКИ раскрывают причины пространственной и временной изменчивости изотопного состава талой воды. Используемые в ПКИ методы отбора проб и интерпретации данных будут перенесены в гидрологические исследования в зонах с преобладанием снежного покрова, проводимые в рамках различных проектов технического сотрудничества Агентства. Результатом этого ПКИ стала также подготовка первого набора изотопных данных, полученных из ледяного керна на горе Эльбрус, Российская Федерация.

3. Старые подземные воды – воды, находящиеся в геологических формациях на протяжении от одной тысячи до одного миллиона лет, – это своеобразная книга, дающая массу информации о характере и распределении осадков в древних климатических режимах. В начале 2013 года Агентством была издана монография "Isotope Methods for Dating Old Groundwater" ("Изотопные методы в датировании старых подземных вод"), в которой приводится теоретическая и практическая информация по использованию ряда изотопных индикаторов для датирования старых подземных вод. Эта информация будет способствовать более уверенной оценке подземных вод, разработке стратегий их использования в меняющихся климатических режимах и лучшей оценке воздействия изменения климата на водоносные системы.

4. В 2013 году было начато осуществление двух новых ПКИ, имеющих целью совершенствование изотопных методов для лучшего понимания того, как изменение климата отражается на выпадении осадков в тропических зонах и состоянии крупных рек (рис. 1). Первый ПКИ посвящен изучению причин нынешних вариаций в изотопном составе осадков тропических зон, что позволит правильно интерпретировать изотопные данные об осадках древних климатов, в частности данные о подземных водах и карбонатных отложениях в пещерах. Группы исследователей из 13 государств-членов будут ежедневно или в зависимости от обстоятельств собирать пробы осадков и анализировать их на содержание стабильных изотопов; затем эти данные будут сопоставляться с изотопными данными, полученными из палеоклиматических архивов в тропиках. Изотопные данные помогут лучше понять современные атмосферные и климатические процессы в тропических зонах и станут главным исходным материалом для реконструкции древнего климата на основе изотопной информации.



РИС. 1. Изотопные измерения водного потока в верхнем течении реки Актопан в Мексике. Данные таких измерений – один из ключевых компонентов данных в глобальных сетях изотопных данных Агентства, используемых для изучения влияния климата на гидрологический цикл.

5. На консультативном совещании, состоявшемся в Вене в ноябре, обсуждались вопросы использования изотопных индикаторов для изучения переноса воды и загрязнителей в низкопроницаемых горных породах, таких как сланец. Знание процессов переноса в таких породах имеет ключевое значение для оценки потенциального загрязнения подземных вод, а также их потенциального использования как формаций для захоронения радиоактивных и других опасных отходов. На совещании также обсуждалось использование изотопов для определения параметров процесса переноса растворенных веществ через низкопроницаемые породы и были намечены направления будущих исследований.

6. Кроме того, в рамках одного из проектов технического сотрудничества Агентство оказало содействие применению стабильных и радиоактивных природных изотопов для улучшения хозяйственного использования водоносного горизонта Валье-де-Леон близ города Леон, Мексика. Данный горизонт – главный источник водоснабжения этого крупного города, имеющий ключевое значение для местной экономики. Полученные результаты были переданы местным водохозяйственным органам, и теперь они способствуют усилиям по выработке стратегий рационального водопользования.

Расширение доступа к лабораторным услугам и создание потенциала в области изотопной гидрологии

7. В 2013 году в Лаборатории изотопной гидрологии МАГАТЭ была протестирована работа в штатном режиме новой системы для формирования первичного концентрата природного трития, содержащегося в малых количествах в пробах воды. Тритий – один из основных изотопов, используемых в гидрологии, и эта сравнительно недорогая и компактная система позволит существенно повысить доступность анализа трития для государств-членов. Новая система передается заинтересованным лабораториям, и предполагается, что она поможет повысить эффективность проектов технического сотрудничества государств-членов.



РИС. 2. В 2013 году были завершены разработка и тестирование высокоэффективной системы электролитического обогащения трития (слева, в центре) для датирования подземных вод. Лазерный абсорбционный спектрометр (справа) в Лаборатории изотопной гидрологии МАГАТЭ проходит испытания на анализ содержания углерода-13 в растворенном углероде в пробах воды.

8. В 2013 году 14 участников из девяти государств-членов прошли обучение по установке и эксплуатации лазерных абсорбционных спектрометров, используемых для анализа содержания стабильных изотопов в пробах воды. Другой учебный курс, по использованию и интерпретации изотопных данных в гидрологических исследованиях, прослушали 16 участников из пяти государств-членов. Кроме того, в 2013 году были проведены международные сопоставления результатов анализа содержания трития в пробах воды; в них приняло участие свыше 60 лабораторий. Они помогли лабораториям по анализу трития оценить общее качество своей работы и понять, требуется ли принять какие-либо корректирующие меры для достижения желаемого уровня тщательности и точности анализа. В своей совокупности эти усилия привели к расширению возможностей государств-членов для измерения изотопного состава проб воды и интерпретации этих данных в интересах более качественной оценки водных ресурсов и управления их использованием.

Окружающая среда

Цель

Укрепить возможности понимания экологических процессов в морской, земной и атмосферной средах и выявления проблем, вызываемых радиоактивными и нерадиоактивными загрязнителями и изменением климата, путем применения ядерных методов и изотопов.

Загрязнители в окружающей среде

1. Ядерные технологии все шире используются для мониторинга и охраны окружающей среды. В 2013 году в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ Агентством была завершена разработка двух аналитических методов в целях оказания лабораториям содействия в точном измерении содержания органической ртути и нефтяных углеводородов в морской биоте Средиземного моря; эта деятельность осуществлялась в рамках Программы оценки и контроля загрязнения района Средиземного моря (МЕДПОЛ), предусмотренной Средиземноморским планом действий ЮНЕП. Гарантированное качество данных о содержании опасных загрязняющих веществ в морских пробах имеет большое значение для точной оценки состояния и тенденций загрязнения прибрежной морской среды; результаты такой оценки используются при подготовке планов действий и мер по охране Средиземного моря и обеспечению устойчивого предоставления экосистемных услуг.

2. Продолжалась работа по двум проектам, финансируемым по линии Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии: один проект посвящен применению изотопных измерений для определения долгоживущих радионуклидов в морской среде, а второй – созданию комплексной методологии отбора проб и анализа для определения и отслеживания загрязнения морской воды нефтью. В 2013 году по результатам этих проектов были выпущены две публикации: "Measurement and Calculation of Radon Releases from NORM Residues" ("Измерение и расчет выбросов радона из остатков РМПП") (Серия технических докладов № 474), посвященная урану и торию природного происхождения, и специальный выпуск журнала "Джорнал оф инвайронментал протекшн", посвященный восстановлению окружающей среды. Агентство также внесло вклад в подготовку доклада Генерального секретаря Организации Объединенных Наций Генеральной Ассамблее Организации Объединенных Наций (резолюция ГА A/RES/68/99) по восстановлению районов, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС.

3. Агентство сотрудничает с Японией в области мониторинга воздействия радиоактивных выбросов из поврежденных реакторов АЭС "Фукусима-дайити" на окружающую среду. По просьбе Японии и на основе договоренности между правительством Японии и Генеральным директором Агентство направило экспертов для рассмотрения осуществляемых в стране программы и процедур мониторинга морской среды и дало рекомендации по повышению качества измерений (рис. 1). Проведенная экспертами оценка подтвердила качество и достоверность процесса мониторинга. Университет Фукусимы обратился к Агентству с просьбой организовать миссию для подготовки рекомендаций по управлению лесными ресурсами в пострадавших районах, и в университете Цукубы сотрудники Агентства прочитали лекции о программах мониторинга в загрязненных лесах и применении динамических моделей для долгосрочного прогнозирования поведения радионуклидов.



РИС. 1. Деятельность по мониторингу морской среды вблизи АЭС "Фукусима-дайити".

Экосистемные процессы

4. Благодаря углеродному обмену с атмосферой океаны играют существенную роль в регулировании и смягчении климата Земли. Например, океаны поглощают около 25% углекислого газа, образующегося в результате сгорания органического топлива. Небольшая часть преобразуется морским фитопланктоном в насыщенные углеродом частицы, которые опускаются на большую глубину и либо являются питанием для глубоководных морских организмов, либо оседают на дне океана. Агентство в рамках Лабораторий окружающей среды МАГАТЭ в Монако использует природные радиоизотопы для изучения этих процессов в чувствительных средах, таких как районы апвеллинга и Северный Ледовитый океан. Совместная международная работа, осуществляемая с 2013 года Агентством и двумя германскими научно-исследовательскими институтами – Центром исследований океана ГЕОМАР им. Гельмгольца в Киле и Университетом Кили, – направлена на расширение знаний о тропических океанах и процессах осаждения и секвестрации углерода в зонах с низким содержанием кислорода, таких как перуанский район апвеллинга. Первоначальные результаты полевого отбора проб и радиоаналитических измерений были представлены в октябре на Латиноамериканском океанологическом конгрессе. Эти результаты свидетельствуют о наличии значительного экспорта углерода в данном высокопродуктивном регионе.

5. Растворенный углекислый газ приводит также к увеличению кислотности морской воды, т.е. так называемому подкислению океана (ПО). ПО стало проблемой глобального масштаба, и ряд мероприятий Агентства направлен на удовлетворение потребности в надежной научной информации для разработки адаптационных мер. К числу таких мероприятий относятся: содействие Международному координационному центру Агентства по проблеме подкисления океана (МКЦ-ПО); ПКИ по социально-экономическим последствиям ПО; международные семинары-практикумы по экономическим последствиям ПО; лабораторные эксперименты для определения биологического и экологического воздействия ПО; подготовка специалистов по экспериментальным радиоизотопным методам.

6. В 2013 году два государства-члена – Намибия и Перу – присоединились к ПКИ по подкислению океана и его экономическим последствиям для рыболовства и населения прибрежных районов. В рамках ПКИ проводятся исследования по следующим направлениям: исследование кальцификации моллюсков и кораллов с использованием кальция-45; мониторинг рН и карбоната в прибрежных водах и объектах аквакультуры; исследование рН океана в предшествующие периоды с использованием методов палеогеологии; биоэкономическое моделирование рыбохозяйственной деятельности. ПКИ направлен на повышение осведомленности о том, как ПО влияет на продовольственную безопасность, экосистемные услуги и источники средств к существованию, а также на создание центров знаний в развивающихся странах и предполагаемых чувствительных районах.

7. МКЦ-ПО содействует в организации проходящих раз в два года междисциплинарных семинаров-практикумов, посвященных обсуждению расхождения между объемом воздействия ПО на экосистемные услуги и величиной соответствующих экономических издержек. Он принял участие в подготовке нескольких публикаций, включая изданный на нескольких языках информационный бюллетень "20 Facts about Ocean Acidification" ("20 фактов о подкислении океана")¹. В рамках информационно-просветительской деятельности Агентство продемонстрировало результаты своей работы по проблеме ПО и деятельности МКЦ-ПО на Научном форуме, состоявшемся во время 57-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства в 2013 году (рис. 2), на 14-м заседании Открытого процесса неофициальных консультаций Организации Объединенных Наций по вопросам Мирового океана и морского права (ЮНИКПОЛОС), и на 19-й сессии Конференции Сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (КС-19).



РИС. 2. Стенд Лабораторий окружающей среды МАГАТЭ на Научном форуме 2013 года в ходе 57-й очередной сессии Генеральной конференции.

Укрепление потенциала проведения лабораторных анализов в государствах-членах

8. В целях оказания государствам-членам помощи в повышении надежности данных об окружающей среде и содействия их программам мониторинга и исследований Агентство предоставляет широкий спектр эталонных материалов для анализа радионуклидов, стабильных изотопов, микроэлементов и органических загрязнителей. В 2013 году были подготовлены шесть новых эталонных материалов: два для анализа радионуклидов в водорослях и почве, два для анализа микроэлементов в водорослях и морских отложениях и два для определения органических загрязняющих веществ в морских отложениях и биоте.

9. Агентство организует также ежегодные аттестационные испытания, которые позволяют лабораториям всего мира оценить эффективность своей аналитической работы. В 2013 году Агентство сотрудничало с ЮНЕП в рамках Средиземноморского плана действий в проведении испытаний в 32 лабораториях 11 стран Средиземноморья по определению органических загрязнителей и микроэлементов в пробах морской среды. Проводились и другие мероприятия, в том числе аттестационное испытание с участием 31 лаборатории из 24 стран, которые анализируют содержание в морской воде стронция-90, цезия-134 и цезия-137. По просьбе Японии было также проведено сравнение эффективности аналитической работы 45 японских лабораторий.

¹ С ним можно ознакомиться по адресу http://www.iaea.org/ocean-acidification/download/OA20Facts_Nov.pdf.

10. В рамках стратегии Агентства по обеспечению качества сеть Аналитических лабораторий по измерению радиоактивности окружающей среды (АЛМЕРА) в сотрудничестве с Центром по инцидентам и аварийным ситуациям Агентства (ЦИАС) официально зарегистрировала десять лабораторий-участников в качестве национального потенциала в составе Сети реагирования и оказания помощи (РАНЕТ) в случае экологической радиационной аварийной ситуации. Несколько лабораторий РАНЕТ зарегистрировались для участия в текущих аттестационных испытаниях в рамках АЛМЕРА и в ноябре 2013 года получили пробы для анализа. Параллельно 60 лабораторий АЛМЕРА в течение 72 часов представили результаты анализа для аттестационных испытаний 2013 года, проведенных в рамках учений по обеспечению аварийной готовности.

Создание потенциала в государствах-членах

11. Агентство предоставляет государствам-членам техническую поддержку в виде учебных курсов, национальных, региональных и межрегиональных проектов технического сотрудничества, а также посредством подготовки методологий и пособий. Так, в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ ученые из Боснии и Герцеговины, Египта, Израиля, Кипра, Ливии, Омана, Туниса, Турции и Черногории прошли обучение по применению соответствующих аналитических методов для определения содержания микроэлементов и органических загрязнителей в морской биоте, и 34 участника из 30 европейских стран прошли обучение по методологии отбора проб почвы (рис. 3).



РИС. 3. Обучение методам отбора проб почвы для анализа радионуклидов в окружающей среде.

12. В рамках проекта технического сотрудничества Агентства по модернизации национальной ядерной аналитической лаборатории в Катаре была организована подготовка местного персонала по вопросам экологического мониторинга отраслей, в которых используются радионуклиды природного происхождения. Цель подготовки заключалась в ознакомлении персонала с методами оценки воздействия этих отраслей на окружающую среду и потенциальных последствий для здоровья человека в данном регионе. В ходе другого проекта технического сотрудничества малым островным развивающимся государствам в Азиатско-Тихоокеанском регионе (Кирибати, Маршалловы Острова, Острова Кука, Палау, Соломоновы Острова и Фиджи) было предоставлено оборудование для отбора проб и оценки потенциального воздействия выбросов, поступающих в океан с АЭС "Фукусима-дайити". Пробы, отобранные в рамках проекта, были отправлены для анализа в Лаборатории окружающей среды МАГАТЭ в Монако.

13. Государства-члены продолжают предпринимать усилия по борьбе с вредоносным цветением водорослей (ВЦВ) и смягчению его последствий в целях повышения безопасности морепродуктов. Методология радиолигандного рецепторсвязывающего анализа (РСА), разработанная Национальным управлением океанических и атмосферных исследований США в сотрудничестве с Агентством, представляет собой экономически эффективное и чувствительное средство обнаружения ВЦВ; она уже используется в ряде государств-членов Африки, Азиатско-Тихоокеанского региона и региона Латинской Америки. В связи с непрерывно растущим интересом государств-членов к РСА Агентство расширило свою деятельность по решению задач, обусловленных этой серьезной экологической проблемой. В 2013 году методология РСА была внедрена в практическую работу Лабораторий окружающей среды МАГАТЭ, и Агентство опубликовало документ "Detection of Harmful Algal Toxins Using the Radioligand Receptor Binding Assay: A Manual of Methods" ("Обнаружение токсинов вредоносных водорослей при помощи радиолигандного рецепторсвязывающего анализа: методическое пособие") (IAEA-TECDOC-1729). Эти достижения позволят повысить эффективность помощи, оказываемой государствам-членам в области борьбы с ВЦВ и обеспечения безопасности морепродуктов.

Производство радиоизотопов и радиационные технологии

Цель

Укрепить национальный потенциал в области производства радиоизотопной продукции и использования радиационных технологий и способствовать улучшению медико-санитарной помощи и безопасному и чистому промышленному развитию в государствах-членах.

Радиоизотопы и радиофармацевтические препараты

1. Работа Агентства направлена на обеспечение населения мира радиоизотопной продукцией, которая используется для лечения рака и других хронических болезней. В 2013 году оно активизировало усилия по продвижению альтернативных методов производства на основе циклотронных технологий важных медицинских радионуклидов, таких, как технеций-99m, а также новых радионуклидов, таких, как медь-64 и альфа-излучатели. Была также проведена оценка новых стратегий разработки диагностических и терапевтических радиофармацевтических препаратов с использованием потенциала наноструктур. В этом контексте в 2013 году был завершен ПКИ, посвященный анализу методов производства меди-64. Результатом этого ПКИ явилась разработка детального регламента производства меди-64 высокой удельной активности с использованием обычного медицинского циклотрона.

2. На техническом совещании по использованию альфа-излучающих радионуклидов и радиофармацевтических препаратов в терапии исследователи обсудили существующее положение дел с радиофармацевтическими препаратами, мечеными альфа-излучающими радионуклидами. Участники совещания сочли, что, хотя все еще имеется множество нерешенных вопросов, включая химическую стабильность окончательных меченных радиоактивными изотопами соединений и их микродозиметрические расчеты, проводимые в настоящее время научные и клинические исследования радиофармацевтических препаратов, меченных альфа-излучающими радионуклидами, имеют потенциальную возможность открыть путь к созданию новых, более эффективных терапевтических средств для лечения различных видов рака.

3. Визуализация *in vivo* очагов инфекций и воспалений до сих пор является проблемой в диагностической ядерной медицине. Способность отличить асептическое (неинфекционное) воспаление от бактериального (инфекционного) воспаления имеет особенно важное значение для стран с жарким климатом, где степень заболеваемости инфекционными болезнями высока. С целью решения этой проблемы в мае в Вене состоялось совещание консультантов, которые начали разработку ПКИ, направленного на определение наилучших радиоизотопных индикаторов позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) для визуализации инфекционных и воспалительных процессов. В совещании участвовали представители государств-членов, климат в которых может увеличивать и так высокую существующую степень заболеваемости инфекционными болезнями, что подтверждает тот факт, что цели ПКИ отвечают текущим потребностям.

4. Применение принципов надлежащей производственной практики и поддержание соответствующих уровней качества являются важными аспектами производства радиофармацевтических препаратов. Агентство, ВОЗ и Европейский директорат по качеству лекарственных средств и здравоохранению сотрудничали в пересмотре сборника стандартов "Международная фармакопея" (Ph. Int.) с целью обновления общих фармакопейных статей на лекарственные средства и подготовки фармакопейных статей на отдельные радиофармацевтические препараты. В 2013 году принятые тексты статей были опубликованы ВОЗ в четвертом издании Ph. Int. Пересмотренные статьи являются для государств-членов средством обеспечения надлежащего обращения с радиофармацевтическими препаратами в соответствии с широко признанными международными стандартами (рис. 1).



РИС. 1. Надлежащая производственная практика является базовым требованием в отношении радиофармацевтов, работающих на промышленных предприятиях и в больницах.

5. Агентство продолжало оказывать поддержку онлайн-образованию в области радиофармацевтики. Участники проведенного в апреле в Вене совещания консультантов разработали учебный план подготовки технологов и радиофармацевтов. Также началась разработка совместной программы электронного обучения с участием университетов в ряде государств-членов. После оценки теоретических и практических знаний кандидатов участвующие университеты смогут выдавать соответствующие сертификаты (на уровне бакалавра или магистра) об успешном завершении программы обучения.

Применения радиационных технологий

6. Уже долгое время деятельность Агентства концентрируется на содействии государствам-членам в деле внедрения радиационных технологий для целей промышленного развития и восстановления окружающей среды. В 2013 году с активным участием ЮНИДО, организаций, занимающихся НИОКР, и представителей промышленности было организовано техническое совещание по радиационной обработке загрязнителей, сточных вод и их осадка. Основное внимание на совещании было уделено нынешнему положению дел с применением радиационных технологий для восстановления окружающей среды, в частности, удалению твердых веществ биологического происхождения и очистке сточных вод (рис. 2). Был проведен анализ пробелов в научно-исследовательских работах с целью формулирования стратегии в отношении будущего осуществления этого проекта. На совещании было сочтено, что существующие в настоящее время недостаточные возможности удаления или разрушения проблемных химических веществ с помощью обычных процессов очистки в будущем могут быть восполнены процессами радиационной обработки, поскольку, как показывает практика, эти химические вещества легко разлагаются под воздействием излучения. Был также сделан вывод, что свидетельства надежной работы радиационных установок для очистки сточных вод должны помочь преодолеть существующие заблуждения в отношении надежности обработки с помощью радиационных технологий и привести к дальнейшему внедрению этих технологий.

7. В 2013 году в Институте ядерной химии и технологии в Варшаве было проведено совещание консультантов по вопросам сетевого взаимодействия пользователей электронно-лучевых установок и роли центров сотрудничества МАГАТЭ. Участники определили области, в которых сотрудничество могло бы быть укреплено, а также новые пути более эффективного и действенного внедрения радиационных технологий в государствах-членах. Состоявшиеся в ходе совещания обсуждения заложили основу для создания веб-модуля Агентства, содержащего своевременную и проверенную информацию о применении протоколов менеджмента качества на радиационных установках, а также информацию о конкретных требованиях к подготовке специалистов в области радиационной обработки.



*РИС. 2. Электронно-лучевая обработка промышленных сточных вод делает их безопасными для сброса.
(Фотография предоставлена компанией EBTech.)*

8. Технологии радиационной обработки позволили разработать ряд экологически чистых производственных процессов для разработки усовершенствованных материалов. Значительные успехи были достигнуты также в создании с помощью радиационной обработки модифицированных нетоксичных, возобновляемых, общедоступных природных полимеров. В 2013 году было организовано техническое совещание по рассмотрению последних событий и пересмотру глобальных, региональных и национальных инициатив по изготовлению продуктов на основе природных полимеров для применения в сельском хозяйстве. Участники пришли к выводу, что поддержка Агентства на основе организации региональных курсов в рамках проектов технического сотрудничества и ПККИ предоставила возможность передачи знаний и обмена информацией, а также разработки общих концепций и практических решений. Агентство также предоставило инструментальные средства, руководящие материалы и протоколы для определения основных физико-химических свойств биополимеров и организовало межлабораторные исследования для проверки соответствующей компетентности лабораторий в проведении анализа.

9. В 2013 году в Вене состоялись четыре совещания консультантов по вопросам разработки радиационных технологий для промышленных процессов и обеспечения их устойчивости. Цель первого совещания заключалась в определении нынешнего состояния ядерных методов (радиоиндикаторы, закрытые источники, ядерные контрольно-измерительные системы) для промышленных применений и будущих тенденций в этой области. Второе совещание касалось аспектов радиационной защиты, безопасности и регулирования в сфере применения радиоиндикаторов и ядерных измерительных приборов. Участники начали работу над руководством, содержащим примеры передовой практики, с целью подготовки норм безопасности МАГАТЭ в этой области. Во время третьего совещания по генераторам нейтронов для применения радиоиндикаторов эксперты оценили возможность местного производства короткоживущих радионуклидов для использования их в качестве радиоиндикаторов, а также возможность замены источников нейтронов в ядерных измерительных системах. На четвертом совещании рассматривались вопросы создания системы подготовки кадров и сертификации для применения радиоиндикаторов и ядерных контрольно-управляющих систем.

Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность

Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций

Цель

Поддерживать и укреплять эффективные и совместимые собственные, национальные, региональные и международные потенциалы и механизмы в области аварийной готовности и реагирования (АГР) для оперативного оповещения и своевременного реагирования на ядерные или радиационные инциденты и аварийные ситуации, независимо от того, произошли они в результате аварии, халатности или злоумышленных действий. Совершенствовать информирование о радиационных инцидентах и аварийных ситуациях государств, международных организаций и населения/средств массовой информации, а также обмен такой информацией.

Нормы безопасности и руководящие материалы

1. В рамках деятельности по дальнейшему совершенствованию механизмов и потенциала государств-членов в области аварийной готовности и реагирования (АГР) Агентство занимается разработкой всеобъемлющих международных норм, руководств и средств. В 2013 году в серии своих изданий по аварийной готовности и реагированию оно опубликовало руководство "Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor" ("Действия по защите населения в аварийной ситуации, вызванной тяжелыми условиями на легководном реакторе") (EPR-NPP Public Protective Actions 2013). В данном издании описаны основные меры, которые следует принять для защиты населения в случае возникновения аварийной ситуации на легководном реакторе, в том числе аварийной ситуации, связанной с отработавшим топливом. Оно служит основой для выработки на этапе обеспечения готовности средств и критериев, которые могут понадобиться для принятия защитных и других мер при реагировании на подобную аварийную ситуацию.

2. Кроме того, в серии докладов о совещаниях международных экспертов Агентство опубликовало "IAEA Report on Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency in the Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant" ("Доклад МАГАТЭ о готовности к ядерной или радиологической аварийной ситуации и реагировании на нее в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити")¹. На основании материалов обсуждений и итогов различных совещаний Агентства по вопросам аварийной готовности и реагирования, полученной на них информации, а также результатов деятельности Агентства после аварии 2011 года в докладе обобщается накопленный опыт и определяются основные меры по совершенствованию аварийной готовности и реагирования на всех уровнях.

Связь с государствами-членами

3. В целях совершенствования процессов предоставления сведений и обмена информацией Агентство разрабатывает соответствующие руководства, которые переводятся на ряд официальных языков Агентства. Кроме того, оно предоставляет экспертам из государств-членов информацию о стратегии, критериях и практических мерах, касающихся информирования о ядерных или радиологических инцидентах и аварийных ситуациях. Для этой цели "Практическое руководство по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций" (EPR-IEComm 2012) было переведено на китайский, русский и французский языки и передано пунктам связи, ответственным за поддержание связи в случае ядерных или радиологических инцидентов и аварийных ситуаций. Помимо этого, Агентство провело учения по тестированию каналов связи и частичной или полной отработке международных процедур реагирования.

4. Агентство сделало более удобным для пользователей веб-сайт, на котором размещена защищенная унифицированная система обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях (УСОИ), предназначенная для информирования о ядерных или радиологических инцидентах и аварийных

¹ С ним можно ознакомиться по адресу: <http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/preparedness0913.pdf>.

ситуациях. Были усовершенствованы также некоторые функции, например, предупреждения об опасности и подтверждения получения такого предупреждения. Кроме того, были внесены улучшения в набор данных и формат данных для стандарта международного обмена радиационной информацией (ИРИКС), используемого для обмена информацией при ядерных или радиологических инцидентах и аварийных ситуациях. Данный стандарт обеспечивает взаимодействие между веб-серверами при импорте и экспорте информации и данных, имеющих отношение к аварийной ситуации.

Реагирование на события

5. В 2013 году Агентство получило прямую информацию или косвенные сведения о 219 событиях, которые точно или предположительно были связаны с ионизирующими излучениями (рис. 1). По 51 из этих событий Агентство приняло меры реагирования, в 18 случаях (10 из которых были связаны с событиями, вызванными землетрясениями и цунами) предложило свое содействие, а также организовало две миссии по оказанию помощи.

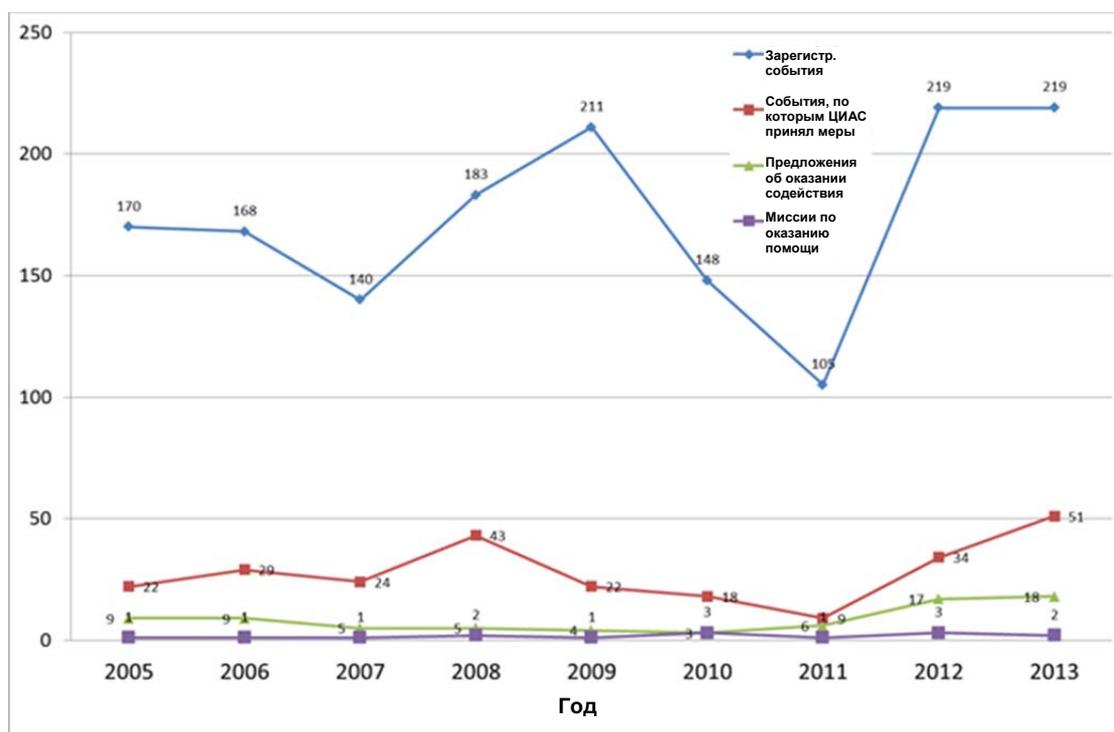


РИС. 1. Количество радиационных событий, о которых стало известно Агентству, и число мероприятий Агентства по реагированию с 2005 года.

Сеть реагирования и оказания помощи

6. В Вене было проведено техническое совещание Сети реагирования и оказания помощи (РАНЕТ), на котором была завершена работа над изданием "IAEA Response and Assistance Network" ("Сеть реагирования и оказания помощи МАГАТЭ") (EPR-RANET 2013), одной из публикаций серии АГР, выпущенных Агентством в 2013 году. В данном издании содержатся сведения о недавно произведенных в РАНЕТ изменениях, к которым относятся: добавление новой функциональной области, связанной с предоставлением помощи и вынесением рекомендаций на площадке после аварийной ситуации на ядерной установке; изменения в концепции операций, развивающие и оптимизирующие версию, представленную в EPR-RANET 2010; рассмотрение национального потенциала оказания помощи в рамках РАНЕТ с доработкой принципов, изложенных в EPR-RANET 2010; изменения в бланке регистрации, отражающие нововведения в РАНЕТ; включение перечней заданий в поддержку руководителей миссий по оказанию помощи. Кроме того, была создана и помещена на веб-сайт УСОИ база данных RANET, содержащая информацию о национальных потенциалах оказания помощи, зарегистрированных государствами-членами.

Внутриучрежденческая готовность и реагирование

7. В Плане действий МАГАТЭ по ядерной безопасности (далее – План действий) функции Секретариата по реагированию на аварийную ситуацию на атомной электростанции были расширены с учетом необходимости «во время ядерной аварийной ситуации предоставлять государствам-членам, международным организациям и населению своевременную, ясную, фактологически точную, объективную и легко доступную для понимания информацию о потенциальных последствиях этой ситуации, включая результаты анализа имеющейся информации и прогноз возможных сценариев на основе фактов, научных знаний и возможностей государств-членов». В 2013 году был разработан процесс оценки и прогнозирования при реагировании на аварийную ситуацию на атомной электростанции и соответствующий доклад был представлен Совету управляющих. В ходе разработки указанного процесса были определены сдерживающие факторы и ограничения, созданы инструментальные средства для оценки и прогнозирования, проведено обучение сотрудников Агентства и начато обсуждение с государствами-членами минимально необходимого набора данных и параметров для оценки и прогнозирования.

Соблюдение существующих норм

8. В соответствии с Планом действий Агентство продолжало оказывать помощь государствам-членам, состоящую в оценке национальных механизмов АГР в ходе миссий по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ) и анализе эффективности процессов регулирования в области АГР при помощи миссий в рамках комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС). В 2013 году была организована одна миссия ЭПРЕВ в Иорданию и две подготовительные миссии ЭПРЕВ в Кувейт и Южную Африку. Оценка эффективности процессов регулирования, касающихся АГР, была произведена в ходе миссий ИРПС в Бельгию, Болгарию, Польшу, Российскую Федерацию и Чешскую Республику. Помимо этого, Агентство организовало четыре миссии экспертов в Индонезию, Никарагуа, Таиланд и Тунис с целью оказания содействия в оценке национальных механизмов АГР или тестирования средств АГР в процессе учений.

9. В рамках деятельности по повышению качества услуг по оценке Агентство приступило к анализу эффективности оценок, проводимых в сфере АГР. В 2013 году Агентство провело ряд совещаний и семинаров-практикумов с целью обсуждения вопросов повышения качества миссий ЭПРЕВ. Были усовершенствованы и усилены руководящие принципы ЭПРЕВ, что позволило добиться вынесения более предметных и подробных рекомендаций. Кроме того, в целях сосредоточения усилий на придании всеобъемлющего характера положениям, регулирующим АГР, и обеспечении эффективности проверки регулирующих органов были внесены изменения в модуль АГР, являющийся частью ИРПС.

Создание потенциала в государствах-членах

10. В целях оказания государствам-членам помощи в создании потенциала в области АГР Агентство проводит подготовку на межрегиональном, региональном и национальном уровнях с применением наиболее передовых методик и учреждает региональные центры создания потенциала в области АГР, при этом в одном регионе создается несколько центров, каждый из которых специализируется на каком-либо конкретном аспекте (или аспектах) АГР. В 2013 году Агентство организовало 58 учебных курсов по всем основным аспектам АГР, включая медицинскую тематику, информирование населения, готовность к ядерным или радиологическим аварийным ситуациям и реагирование на них, биологическую дозиметрию, принятие первых ответных мер и оценку последствий (рис. 2). Кроме того, было проведено несколько занятий по подготовке инструкторов, что свидетельствует об усилении акцента на обеспечение самодостаточности программ подготовки в долгосрочной перспективе.

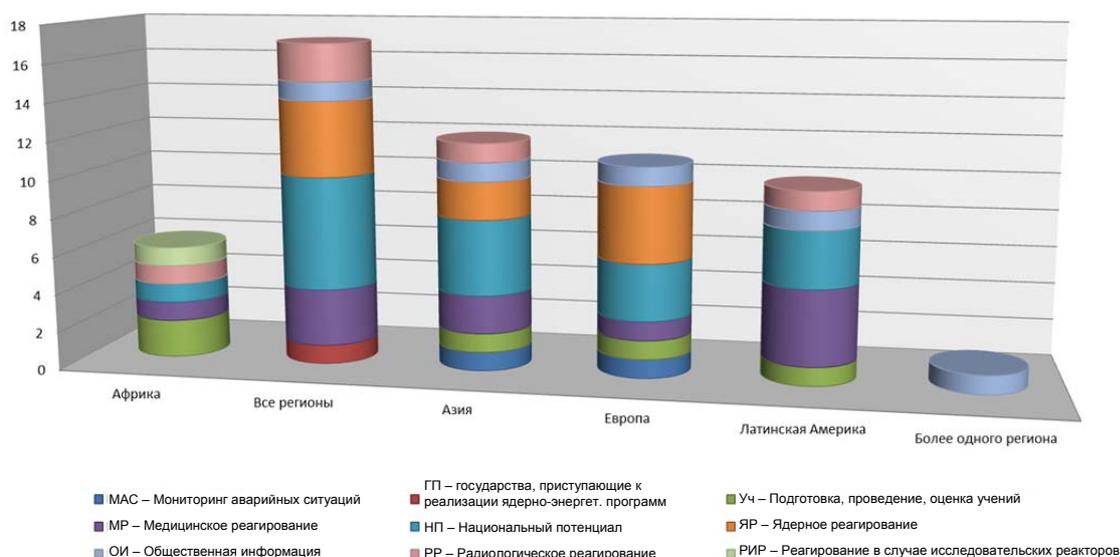


РИС. 2. Количество проведенных в 2013 году учебных курсов в разбивке по регионам.

Межучрежденческая координация

11. На очередном заседании Межучрежденческого комитета по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям (ИАКРНЕ), состоявшемся в мае 2013 года, был утвержден "Joint Radiation Emergency Management Plan of the International Organizations" ("План международных организаций по совместному управлению радиационными аварийными ситуациями") (Совместный план), который затем был опубликован Агентством (EPR-JPLAN 2013).



РИС. 3. Генеральный директор (в центре в оранжевом жилете) и представители старшего административного руководства на учениях ConvEx-3 2013 года.

12. Цель проведенных в ноябре 2013 года в Марокко учений ConvEx-3 заключалась в том, чтобы предоставить государствам-членам и международным организациям возможность оценить свои меры реагирования на тяжелую радиологическую аварийную ситуацию, возникшую в результате события, связанного с физической ядерной безопасностью, и определить сферы АТР, в которых необходимы усовершенствования. В этих учениях, длившихся около 25 часов, приняли участие представители

59 государств-членов, включая Марокко, и 10 международных организаций (рис. 3). 24 государства-члена и 6 международных организаций протестировали свои механизмы и средства АГР, используемые при реагировании на событие такого рода. Участие в учениях соответствующих международных организаций (включая Интерпол и Европол) способствовало обеспечению согласованности действий по реагированию и предоставлению населению достоверной информации. Эффективное сотрудничество с правительством Марокко при подготовке, проведении и оценке учений помогло повысить уровень аварийной готовности к реагированию на радиологические аварийные ситуации во всем мире.

Безопасность ядерных установок

Цель

Постоянно повышать безопасность ядерных установок в ходе оценок площадки, проектирования, строительства и эксплуатации посредством обеспечения наличия свода норм безопасности и их применения. Оказывать поддержку государствам-членам в развитии надлежащей инфраструктуры безопасности. Содействовать присоединению к Конвенции о ядерной безопасности и Кодексу поведения по безопасности исследовательских реакторов и их осуществлению, а также укреплять международное сотрудничество.

Инфраструктура ядерной безопасности

1. Агентство продолжало оказывать государствам-членам помощь в работе по укреплению государственной, правовой и регулирующей основы обеспечения безопасности при помощи миссий в рамках комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС). В 2013 году Агентство организовало четыре миссии ИРПС – в Бельгию, Болгарию, Польшу и Чешскую Республику и две повторные миссии ИРПС – в Российскую Федерацию и Соединенное Королевство. Для повышения эффективности программы и миссий ИРПС в 2013 году был произведен ряд усовершенствований. Так, в помощь специалистам по рассмотрению было опубликовано пересмотренное издание руководства "Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Guidelines for the Preparation and Conduct of IRRS Missions" ("Руководящие принципы подготовки и проведения миссий ИРПС в рамках комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС)"), а в целях обеспечения авторитетного и качественного рассмотрения для потенциальных участников миссий ИРПС были проведены специальные учебные курсы.

2. В апреле в Оттаве, Канада, Агентство организовало "Международную конференцию по эффективным системам регулирования ядерной безопасности: совершенствование регулирования на базе опыта". Цель конференции заключалась в оценке работы по совершенствованию регулирования, проделанной со времени проведения предыдущей конференции в 2009 году в Кейптауне и после аварии на АЭС "Фукусима-дайити" в 2011 году. Руководящие сотрудники регулирующих органов наметили ряд областей, в которых требуются улучшения, включая методы сбора и анализа информации об опыте регулирующей деятельности и обмена таким опытом, и призвали государства-члены более активно пользоваться ИРПС и повторными миссиями ИРПС.

3. В консультации с Руководящим комитетом по компетенции людских ресурсов для регулирующих органов Агентство подготовило документ "Strategic Approach to Education and Training in Nuclear Safety for the Period 2013-2020" ("Стратегический подход к обучению и подготовке кадров в области ядерной безопасности на 2013-2020 годы"). Данный подход способствует созданию соответствующего потенциала и представляет собой основу для объединения усилий в области обучения и подготовки кадров, позволяя повысить эффективность реализации национальных и региональных стратегий подготовки кадров в области ядерной безопасности.

4. Агентство продолжало оказывать государствам-членам содействие в оценке их потребностей в развитии необходимого потенциала посредством внедрения инструментов самооценки, например, Руководящих принципов систематической оценки профессиональных потребностей регулирующих органов (САРКоН) и методологии комплексного рассмотрения инфраструктуры безопасности, которая была окончательно доработана и размещена в Интернете в 2013 году¹. Агентство провело свыше 40 семинаров-практикумов и учебных курсов по разным аспектам регулирования для стран, обладающих ядерно-энергетическими программами, и стран, находящихся на различных стадиях их разработки, в том

¹ Доступна по ссылке <http://www-ns.iaea.org/tech-areas/regulatory-infrastructure/iris-tool.asp>.

числе Армении, Болгарии, Вьетнама, Индонезии, Иордании, Исламской Республики Иран, Литвы, Малайзии, Нигерии, Нидерландов, Польши, Таиланда, Турции и Филиппин, а также для Африки, Азиатско-Тихоокеанского региона и Европы.

5. Опираясь на нормы безопасности Агентства, Форум сотрудничества регулирующих органов (ФСРО) помогает государствам-членам сформировать действительно независимые и эффективные регулирующие органы для ядерной энергетики и содействует международному сотрудничеству и взаимодействию в этой области. Форум открыт для всех государств – членов Агентства и ряда организаций, например, Европейской комиссии и Агентства по ядерной энергии ОЭСР. В 2013 году членами ФСРО стали Бангладеш и Кения. В течение года форум продолжал оказывать содействие Вьетнаму и Иордании в работе по созданию инфраструктуры и развитию потенциала в сфере регулирования в целях учреждения компетентных регулирующих органов.

Конвенция о ядерной безопасности

6. Конвенция о ядерной безопасности (КЯБ) является юридически обязательным международным документом, цель которого заключается в достижении и поддержании высокого уровня ядерной безопасности во всем мире посредством обмена информацией, касающейся ядерных установок. Договаривающиеся стороны конвенции обязуются представлять для экспертного рассмотрения на регулярных заседаниях групп стран национальные доклады о мерах, принятых ими для выполнения каждого обязательства по КЯБ. В 2013 году к КЯБ присоединился Оман, и общее число договаривающихся сторон конвенции возросло до 76.

7. На втором Внеочередном совещании договаривающихся сторон КЯБ, состоявшемся в августе 2012 года, была создана Рабочая группа по вопросам эффективности и прозрачности, которой было поручено представить на шестом Совещании договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению, проводимом с 24 марта по 4 апреля 2014 года в Вене, перечень мер по укреплению КЯБ и предложения о внесении поправок в Конвенцию, если в этом возникнет необходимость. В 2013 году состоялось четыре совещания этой рабочей группы. На них удалось определить четырнадцать направлений повышения эффективности и прозрачности КЯБ, и по каждому направлению были разработаны соответствующие рабочие документы. На своем последнем совещании в ноябре рабочая группа утвердила заключительный доклад, который содержит, в частности, перечень мер по укреплению конвенции.

Оценка безопасности ядерных установок

8. Услуги по рассмотрению проекта и оценок безопасности (ДСАРС) представляют собой комплекс разделенных на модули услуг, оказываемых с целью рассмотрения безопасности проекта станции на основе норм безопасности Агентства. В 2013 году Агентство рассмотрело усовершенствования, внесенные Нидерландами в свои национальные требования к безопасности ядерных энергетических реакторов в связи с аварией на АЭС "Фукусима-дайити" в 2011 году. В течение года Болгарии и Нидерландам были оказаны услуги ИПСАРТ (Международной группы по рассмотрению вероятностных оценок безопасности), составляющие один из модулей ДСАРС, а в Мексике был реализован модуль РАМП (рассмотрения программ управления авариями).

9. Кроме того, модуль ИПСАРТ был расширен: рассмотрение теперь охватывает и аварии, вызываемые экстремальными природными явлениями. Для оказания государствам-членам помощи в оценке устойчивости их станций к такого рода явлениям был внедрен метод анализа последовательности отказов с использованием программы анализа последовательности отказов при экстремальных явлениях (FAST-EE). Помимо этого, Агентство дважды оказывало услуги в рамках модуля ДСАРС по общему обзору безопасности реакторов (ООБР): для проекта АЭС-2006 Российской Федерации и для концептуального проекта АСРР1000+ Китая. ООБР представляет собой обзор конструкции новых ядерных энергетических реакторов на основе норм безопасности Агентства.

10. "Международная конференция по тематическим вопросам безопасности ядерных установок: глубоководная защита – прогресс и проблемы в области безопасности ядерных установок", состоявшаяся в октябре в Вене, была посвящена тому, каким образом опыт, накопленный за время эксплуатации и в результате недавних событий, используется для повышения безопасности.

Применяемый подход глубокошелонированной защиты охватывает ряд элементов, связанных с различными состояниями и этапами жизненного цикла ядерной установки. Участники конференции подчеркнули, что он по-прежнему требует доработок при применении на всех этапах жизненного цикла.

11. В рамках оказания содействия странам, приступающим к разработке собственной ядерно-энергетической программы, Агентство обновило свои учебные материалы по оценке ядерной безопасности. Кроме того, для подготовки специалистов по оценке безопасности было организовано более 50 учебных мероприятий и семинаров-практикумов.

Безопасность площадок и проектирование с учетом внутренних и внешних опасностей

12. При создании инфраструктуры ядерной безопасности страны, приступающие к реализации ядерно-энергетической программы, часто испытывают трудности при разработке необходимых нормативных положений, регулирующих безопасность площадок. В этой связи Агентство организовало семинар-практикум для сотрудников регулирующего органа Бангладеш.

13. Была оказана помощь в оценке потребностей в развитии потенциала в области обеспечения безопасности площадок и учета норм безопасности при проектировании в странах, имеющих ядерно-энергетические программы (Румыния и Южная Африка), и в странах, находящихся на различных стадиях разработки ядерно-энергетических программ (Иордания, Польша, Турция и Шри-Ланка), а также в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и Латинской Америки.

14. В комплексе услуг по проектированию площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) предусмотрены специальные модули для удовлетворения потребностей в создании потенциала, а также модули, которые могут использоваться для комплексного анализа соблюдения норм безопасности Агентства и требований соответствующих руководящих материалов. В 2013 году были организованы две предварительные миссии СЕЕД, во Вьетнам и Индонезию, с целью определения масштабов дальнейшего анализа. Кроме того, миссии СЕЕД были направлены в марте в Чешскую Республику, в июле в Иорданию, а в апреле в Казахстан в связи с планируемым созданием там банка НОУ.

Эксплуатационная безопасность и учет эксплуатационного опыта

15. Первую миссию Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) для проведения экспертного рассмотрения Агентство организовало в 1983 году на АЭС "Кори" в Республике Корея. За прошедший период оно провело свыше 170 миссий ОСАРТ на более чем 100 площадках в 30 с лишним странах. В 2013 году ОСАРТ вновь посетила Республику Корея с целью проведения технического совещания для обсуждения улучшений в процессах подготовки и проведения миссий ОСАРТ и инструментов укрепления культуры безопасности, которые могли бы использовать как регулирующие органы, так и владельцы лицензий.

16. В 2013 году Агентство организовало миссию ОСАРТ на АЭС "Шооз" во Франции, где были отмечены некоторые примеры передовой практики в области обеспечения безопасности. Кроме того, было проведено семь повторных миссий ОСАРТ – в Армении, Китае, Российской Федерации, Соединенных Штатах Америки, Франции, Чешской Республике и Южной Африке (рис. 1). В ходе повторных миссий производится независимая оценка результатов работы по решению проблем, выявленных во время первоначальных миссий ОСАРТ.

17. В национальной электроэнергетической компании Чешской Республики "ЧЭЗ" было проведено первое в своем роде "корпоративное" рассмотрение безопасности. В ходе корпоративных миссий ОСАРТ рассматриваются вопросы, связанные с управлением компанией, независимым надзором, кадрами, коммуникацией, техническим обслуживанием, технической поддержкой и процессом закупок. В компании "ЧЭЗ" члены ОСАРТ зафиксировали примеры передового корпоративного опыта и обсудили вопрос о том, как следует улучшить корпоративные процессы и показатели компании, чтобы повысить эксплуатационную безопасность.



Рис. 1. Сотрудник Агентства, участвующий в повторной миссии ОСАРТ, проводит оценку функционального состояния насоса технической воды ответственных потребителей на атомной электростанции "Гравлин" во Франции.

18. На состоявшемся в мае в Вене совещании международных экспертов по человеческому и организационному факторам в деле обеспечения ядерной безопасности в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти" обсуждался системный подход к обеспечению безопасности. Эксперты рассмотрели вопрос о культуре безопасности и ее связи с более общими факторами, а также обсудили вопросы регулирующего надзора и необходимость оценки культуры безопасности самих регулирующих органов. Эти и другие темы стали предметом обсуждений на семинаре-практикуме по культуре безопасности, который Агентство организовало для высшего руководства Токийской электроэнергетической компании в октябре в Токио. Кроме того, в 2013 году завершилась работа над веб-платформой "Латиноамериканская сеть по культуре безопасности" (ЛАСКБ), обеспечивающей обмен информацией между компаниями-операторами латиноамериканского региона и Испании.

19. Агентство также организовало миссии по оказанию услуг по экспертному рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации реакторов с водным замедлителем (САЛТО) в Армению и Бразилию и одну повторную миссию в Венгрию. Помимо этого, завершился первый этап реализации Международной программы по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ). В 2013 году государства-члены продолжали сбор знаний и данных о программах управления старением атомных электростанций, и результаты этой работы будут отражены в двух готовящихся к выпуску публикациях.

Безопасность исследовательских реакторов и установок топливного цикла

20. В рамках работы по повышению безопасности исследовательских реакторов Агентство организовало региональное совещание в Индонезии по вопросам применения Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов, а также три технических совещания по управлению старением, оценочным показателям безопасности исследовательских реакторов, на которые распространяется действие соглашений о проектах и поставках, и учету опыта эксплуатации. После получения информации об уроках, извлеченных из аварии на АЭС "Фукусима-дайти", Агентство организовало шесть семинаров-практикумов по проведению повторной оценки безопасности, системам управления, эксплуатационной безопасности, программам радиационной защиты, взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью и проектам разработки новых исследовательских реакторов. В общей сложности в этих мероприятиях приняли участие более 500 специалистов из 52 государств-членов, эксплуатирующих исследовательские реакторы или планирующих их строительство.

21. В целях повышения уровня знаний и совершенствования сетевого взаимодействия Агентство оказало содействие учреждению регионального консультативного комитета по безопасности исследовательских реакторов в Азиатско-Тихоокеанском регионе и проводило ежегодные совещания аналогичных комитетов по Африке и Европе. Новые публикации содержат рекомендации по повышению безопасности при использовании систем управления для организаций, эксплуатирующих исследовательские реакторы, выполнению повторной оценки безопасности после получения информации об уроках, извлеченных из аварии на АЭС "Фукусима-дайти", и проведению тендеров по проектам новых исследовательских реакторов.

22. В 2013 году была проведена одна предварительная миссия ИНСААР (Комплексная оценка безопасности исследовательских реакторов) в Польшу, миссии ИНСААР были направлены в Израиль (рис. 2), Италию и Южную Африку и повторная миссия ИНСААР – в Румынию. Кроме того, миссии по вопросам безопасности на исследовательских реакторах были проведены в Бангладеш, Гане, Египте, Индонезии, Иордании, Исламской Республике Иран, Конго, Марокко, Таиланде и Узбекистане. В ходе этих миссий были выработаны инструкции и рекомендации относительно усовершенствований в области безопасности, касающихся регулирующего надзора, анализа безопасности, эксплуатационных процедур, старения, радиационной безопасности и планирования вывода из эксплуатации.



РИС. 2. Эксплуатационный персонал реактора IRR-1 в Израиле вводит в курс дела членов группы ИНСААР.

Радиационная безопасность и безопасность перевозки

Цель

Достигнуть глобальной согласованности в разработке и применении норм радиационной безопасности и безопасности перевозки Агентства. Усилить безопасность и сохранность источников излучения и тем самым повысить уровни защиты населения, в том числе сотрудников Агентства, от вредных воздействий радиационного облучения.

Вопросы радиационной защиты в связи с контролем пищевых продуктов и питьевой воды

1. Применение согласованных стандартов для контроля загрязнения пищевых продуктов и питьевой воды в результате ядерной или радиационной аварийной ситуации стало вызывать озабоченность после аварии на АЭС "Фукусима-дайити" в 2011 году. Агентство создало рабочую группу из международных организаций для рассмотрения современных международных стандартов с целью выявления пробелов или несоответствий в этих стандартах и выработки рекомендаций в отношении их устранения. В число участников этой рабочей группы, совещания которой состоялись в Вене в мае и октябре, входят АЯЭ/ОЭСР, ВОЗ, Европейская комиссия и ФАО, при этом Международная комиссия по радиологической защите (МКРЗ) участвует в работе группы в качестве наблюдателя. В 2013 году деятельность рабочей группы была сосредоточена на сборе документальных данных о различных существующих стандартах по пищевым продуктам, выпущенных международными организациями, а также на выяснении основ, на которых они были разработаны, и условий, в которых они должны использоваться, с целью облегчения гармонизации этих стандартов.

Радиационная защита пациентов

2. Кумулятивная доза облучения является важным вопросом, вызывающим озабоченность у пациентов и медицинских работников. В последние годы индивидуальные дозы облучения, получаемые пациентами в результате прохождения радиологических процедур с использованием ионизирующего излучения (в том числе процедур, применяемых для лечения детей), растут. Отчасти это увеличение связано с многократным применением процедур, приводящим к накоплению значительных кумулятивных эффективных доз. В этой связи в марте Агентство провело в Вене "Техническое совещание по вопросам обоснования медицинского облучения и использования критериев целесообразности". Агентство также учредило проект "Smart Card/SmartRad Track" для разработки методов отслеживания радиационного облучения пациентов. На "Техническом совещании по вопросам отслеживания радиационного облучения пациентов: оценка прогресса и разработка дальнейших действий", проведенном в сентябре в Вене, были определены десять шагов во внедрении практики отслеживания индивидуальных доз (т.е. фиксирования истории радиологических обследований, пройденных пациентом) и отслеживания получаемых пациентами доз в государствах-членах. Некоторые из этих шагов связаны с необходимостью выработки консенсуса, например, в отношении наименования радиологических обследований, а также дозовых метрик и методов оценки кумулятивного риска. Другие шаги предусматривают использование данных в качестве основы для улучшения радиационной защиты и разработки учебных материалов по облучению пациентов и отслеживанию доз, а также для разработки стратегий просвещения пациентов и других заинтересованных сторон¹.

¹ См.: <https://rpop.iaea.org/>.

Радиационная защита персонала

3. В целях повышения уровня радиационной защиты работников на АЭС во всем мире Агентство и АЯЭ/ОЭСР совместно обеспечивают функционирование Информационной системы по профессиональному облучению (ИСПО). В 2013 году Агентство содействовало укреплению работы Технического центра ИСПО, участвуя в заседаниях Бюро ИСПО и оказывая помощь участвующим государствам-членам. В августе в Токио при поддержке Агентства был проведен "Международный симпозиум ИСПО ALARA" Этот симпозиум предоставил возможность более 100 экспертам из более чем 30 государств-членов обменяться профессиональным опытом в области радиационной защиты. На нем были представлены материалы, отражающие достижения в защите от профессионального облучения и опыт в области регулирования, накопленный энергопредприятиями и регулирующими и государственными органами. Были представлены также сообщения о ситуации с обеспечением радиационной защиты в Фукусиме, а также о ряде перспективных разработок в области радиационной защиты. Например, было установлено, что коллоидные фильтры, используемые на одной из АЭС в США, позволили снизить параметры источника выброса на станции, и была предложена для использования недавно разработанная система гамма-визуализации со спектральной функцией, применение которой является перспективным в радиационной защите в связи с обеспечением физической ядерной безопасности и осуществлением гарантий.

4. Агентство оказало помощь Китайскому институту атомной энергии и Центру ядерной и радиационной безопасности в организации седьмого Международного симпозиума по радиоактивным материалам природного происхождения – РМПП VII, состоявшегося в Пекине в апреле. На этом симпозиуме присутствовали 150 участников из 32 стран и международных организаций. Симпозиум привлек внимание к ряду проблем в управлении воздействием РМПП, в том числе к вопросам реализации дифференцированного подхода к регулированию, оценки доз профессионального облучения и облучения населения, обращения с остатками, проведения восстановительных мероприятий на бывших объектах, коммуникации и участия заинтересованных сторон.

5. В 2013 году начала функционировать Информационная система по облучению при добыче урана (UMEX). В качестве первого шага был проведен обзор профессионального облучения на предприятиях по добыче и переработке урана, охватывающий почти 90% уранодобывающей промышленности всего мира.

6. Служба оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС), предназначенная для конечных потребителей и поставщиков услуг, функционирует по запросам государств-членов. В 2013 году были проведены три предмиссионных посещения в рамках ОРПАС в Венесуэлу, Объединенную Республику Танзания и Перу. Эти посещения позволили определить направления особого внимания для полномасштабных миссий, виды практической деятельности, в которой должна обеспечиваться радиационная защита персонала, и возможности для улучшения радиационной защиты персонала в соответствии с нормами безопасности Агентства.

Регулирующая инфраструктура

7. Агентство организовало несколько региональных учебных курсов для регулирующих органов по выдаче официальных разрешений и проверке источников излучения, в также национальных семинаров по самооценке. Была начата разработка новых учебных материалов и руководств по выдаче официальных разрешений на деятельность и проведение инспекций предприятий по добыче и переработке урановых руд, выдаче официальных разрешений на использование установок протонной терапии, а также по организации, управлению и компетенции регулирующих органов. В целях оказания помощи государствам-членам в разработке правил по радиационной безопасности Агентство проводит школы для экспертов по ядерным вопросам с технической и правовой специализацией. В 2013 году такие школы были проведены в январе в Азии с участием специалистов из 11 государств-членов и в декабре в Африке с участием представителей девяти государств-членов.

8. Более 300 участников из почти 90 государств-членов и шести международных организаций приняли участие в работе "Международной конференции по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников: обеспечение непрерывного глобального контроля источников на всем протяжении их жизненного цикла", состоявшейся в октябре в Абу-Даби. Участники рассмотрели нынешние успехи и трудности в обеспечении безопасности и сохранности радиоактивных источников, а также определили средства для поддержания максимально высокого уровня безопасности и сохранности источников на всех этапах – от изготовления до удаления. Были обсуждены темы, касающиеся путей улучшения контроля за перемещением радиоактивных источников во всем мире, в том числе контроля импорта и экспорта, а также возвращения и репатриации изъятых из употребления источников, и мировой отраслевой практики и тенденций в области конструирования, использования, утилизации и захоронения радиоактивных источников.

9. В феврале было проведено третье совещание открытого состава технических и юридических экспертов по разработке Кодекса поведения металлоперерабатывающей отрасли. В совещании приняли участие представители 55 государств-членов, одной страны, не являющейся государством-членом, ЕС и семь наблюдателей от металлоперерабатывающей отрасли. Генеральная конференция в резолюции GC(57)/RES/9, не ссылаясь на будущую разработку такого кодекса поведения, рекомендовала Секретариату представить государствам-членам результаты состоявшегося обсуждения этого вопроса в виде технического документа.

Безопасность перевозки

10. В 2013 году в рамках регионального проекта для Африки по повышению эффективности гарантий соблюдения правил при перевозке радиоактивных материалов 20 стран заполнили вопросник по транспорту Системы самооценки регулирующей инфраструктуры безопасности (САРИС). Для проверки национальных ответов по применению правил перевозки проводятся соответствующие совещания по экспертному рассмотрению. САРИС представляет собой электронный справочный инструмент, доступ к которому обеспечивается государствам-членам в рамках применения разработанной Агентством методологии самооценки. В систему включены вопросы, охватывающие различные аспекты регулирующей инфраструктуры, связанные с обеспечением соблюдения требований и выполнением соответствующей деятельности, и она содержит ссылки на соответствующие Требования безопасности и Руководства по безопасности Агентства. Заполнение вопросника САРИС является подготовкой и необходимым условием для проведения миссии ИРПС.

11. В рамках проекта технического сотрудничества Агентство провело курсы в Пекине по обеспечению соблюдения правил безопасной перевозки радиоактивных материалов. Участники из десяти государств-членов Азиатско-Тихоокеанского региона прошли недельный курс обучения и получили рекомендации по применению в своих странах "Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов: издание 2012 года" (Правил перевозки) (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-6).

12. В Пакистане был проведен семинар-практикум по лицензированию и оценке безопасности контейнеров двойного назначения и оценке безопасности упаковок типа В(U) (рис. 1). Это был второй семинар подобного рода, проведенный в Пакистане по его просьбе.

13. Рабочая группа по разработке «Руководящих принципов в отношении передовой практики добровольного и конфиденциального поддержания связи между правительствами по поводу морской перевозки смешанного оксидного топлива, радиоактивных отходов высокого уровня активности и при необходимости облученного ядерного топлива» под председательством Норвегии представила свой доклад делегатам 57-й сессии Генеральной конференции.

Обучение и подготовка кадров в области радиационной безопасности

14. Агентство продолжало организовывать последипломные учебно-образовательные курсы по радиационной защите и безопасности источников излучения. В 2013 году эти полугодовые курсы были организованы в Алжире, Аргентине, Беларуси, Гане, Малайзии и Марокко.

15. Агентство предоставляло государствам-членам поддержку и руководство в развитии устойчивой компетенции путем разработки национальных стратегий в области образования и подготовки кадров по вопросам радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. Были организованы региональные семинары в Африке (Гана и Марокко); в Европе (Беларусь и Греция); в Азии (Малайзия); и в Латинской Америке (Куба).

16. Было обновлено руководство по оценке обучения и подготовки кадров (ЭдуТА) в связи с необходимостью оказания государствам-членам дополнительной прямой поддержки в разработке национальных стратегий. Были предприняты инициативы по оказанию помощи государствам-членам в укреплении их потенциала людских ресурсов в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. Например, была разработана программа ПДОК магистерского уровня по радиационной защите. Кроме того, был адаптирован предварительный учебный курс по радиационной защите с целью его перевода в формат электронного обучения; пилотная версия этого курса была использована при открытии в ноябре в Гане ПДОК по радиационной защите.



РИС. 1. Транспортные упаковочные контейнеры для источников излучения в стадии подготовки.

Управление информацией об инфраструктуре радиационной безопасности

17. Система управления информацией по радиационной безопасности Агентства (РАСИМС) является совместно управляемой веб-платформой, предназначенной для оказания помощи государствам-членам в мониторинге состояния и обеспечении функционирования их инфраструктур радиационной безопасности в соответствии с нормами безопасности Агентства по радиационной безопасности. Агентство также использует РАСИМС в качестве вспомогательного инструмента для принятия решений при оценке заявок на закупку источников излучения для использования в государствах-членах, а также при оценке проектов технического сотрудничества до их представления директивным органам Агентства для утверждения.

18. В 2013 году были дополнительно расширены функциональные возможности РАСИМС. Например, был разработан модуль электронного обучения для улучшения взаимодействия пользователей с системой РАСИМС². В 2013 году доступ к РАСИМС с целью обновления профилей данных по инфраструктуре радиационной безопасности был предоставлен в общей сложности 90 государствам-членам. Кроме того, 102 государства-члена назначили координаторов РАСИМС для перевода соответствующей информации РАСИМС в рамки национальной ответственности и обеспечения функционирования локального координационного центра для всех заинтересованных сторон страны.

² Доступна по ссылке: <http://rasims.iaea.org>

Обращение с радиоактивными отходами

Цель

Обеспечить глобальное согласование политики, критериев и норм, регулирующих безопасность отходов, защиту населения и охрану окружающей среды, а также положений по их применению, включая передовые технологии и методы подтверждения их пригодности.

Безопасность отходов и окружающей среды

Обращение с радиоактивными отходами и отработавшим топливом

1. Агентство оказывает государствам-членам содействие в планировании и проведении исследовательской деятельности в целях безопасного обращения с отработавшим топливом. В частности, Агентство содействует обмену опытом и надлежащей практикой между государствами-членами.

2. В 2013 году Агентство начало разработку новых проектов по обращению со среднеактивными отходами и обращению с большими количествами отходов. Цель этой работы – создание форума, в рамках которого государства-члены могли бы обмениваться опытом, а также предоставление помощи по применению норм безопасности Агентства. Кроме того, Агентство опубликовало руководство по безопасности "The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste" ("Обоснование и оценка безопасности обращения с радиоактивными отходами перед их захоронением") (IAEA Safety Standards Series No. GSG-3) и оказывало помощь государствам-членам в форме проектов технического сотрудничества, экспертных рассмотрений и технических совещаний.

3. В течение года Агентство опубликовало ряд докладов по проектированию и управлению строительством или эксплуатацией пунктов захоронения, в том числе "Options for Management of Spent Fuel and Radioactive Waste for Countries Developing New Nuclear Power Programmes" ("Варианты обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами для стран, разрабатывающих новые ядерно-энергетические программы") (IAEA Nuclear Energy Series No. NW-T-1.24). Кроме того, получила дальнейшее развитие интернет-платформа CONNECT (Система сетей для улучшения коммуникаций и подготовки кадров).

Оценка выбросов в окружающую среду и управление ими

4. В ноябре в рамках программы Агентства "Моделирование и данные для оценки радиологического воздействия" (МОДАРИА) Агентство организовало в Вене второе техническое совещание, с тем чтобы продолжить работу по методологиям оценки и их применению для восстановления загрязненных территорий, моделирования облучения и воздействия на биоту, а также по рассеиванию радионуклидов в морской среде. Совещание посетили 153 участника из 43 государств-членов, включая сотрудников регулирующих органов и эксплуатирующих организаций, а также разработчиков экологических моделей и экспертов по радиационной защите. Кроме того, в различных государствах-членах были организованы совещания девяти рабочих групп по МОДАРИА по вопросам сбора данных и валидации моделей. К числу ключевых результатов программы МОДАРИА относятся уточненные значения параметров и экологические модели для использования в выпускаемых Агентством руководящих материалах по безопасности и докладах по безопасности. Большое значение имеет также сопутствующая передача знаний между государствами-членами, которая способствует созданию потенциала для оценки радиологического воздействия.

Безопасность снятия с эксплуатации и восстановления

5. В течение года Агентство продолжало предоставлять руководящие материалы по оптимальным мерам восстановления загрязненных территорий. В ходе проекта, осуществляемого в рамках Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности, предполагается разработать применимые к конкретным ситуациям стратегии восстановления в городской и сельской местности в широком диапазоне условий окружающей

среды. В этих стратегиях обобщен опыт, накопленный после аварий, таких, как аварии на Чернобыльской АЭС и АЭС "Фукусима-дайти", и учитываются как радиологические аспекты, так и воздействие технологических, экономических и социальных факторов на принятие решений, касающихся восстановительных мероприятий.

6. Координационная группа Агентства по бывшим урановым объектам (КГБУО) обеспечивает техническую координацию и содействие в решении вопросов, связанных с бывшими урановыми объектами в соответствующих государствах-членах. В 2013 году был подготовлен стратегический план организации будущей деятельности КГБУО. Также был проведен ряд миссий, в том числе миссия по оценке потенциала химического и радиохимического анализа в регионе Центральной Азии. Были организованы три миссии в Кыргызстан, посвященные: разработке национальной стратегии мониторинга и программы восстановления бывших урановых объектов в стране (рис. 1), подготовке рекомендаций по стратегии восстановления площадки Майли-Сай и определению характеристик площадки Мин-Куш. Кроме того, в июне в Вене состоялся форум КГБУО по обмену технической информацией, а в ноябре в Москве было проведено совещание по вопросам оптимизации деятельности группы.



Рис. 1. Отбор проб окружающей среды на восстанавливаемой территории в Кыргызстане

Надлежащая практика и технологии обращения с радиоактивными отходами, снятия с эксплуатации и мониторинга окружающей среды

Обращение с радиоактивными отходами и отработавшим топливом

7. Деятельность по восстановлению и дезактивации в районах, загрязненных вследствие ядерной или радиологической аварийной ситуации, может в короткие сроки привести к образованию большого объема отходов, имеющих относительно низкие уровни концентрации активности, – как это было после аварии на АЭС "Фукусима-дайти". Для нормального осуществления этой деятельности необходимо разработать относящиеся к конкретным ситуациям стратегии обращения с отходами, применимые к фактически имеющимся потокам отходов, при этом нужно принимать во внимание вопрос долгосрочной безопасности таких отходов.

8. В 2013 году Агентство учредило рабочие группы по анализу и подготовке руководящих материалов по важным аспектам обращения с большими объемами отходов, образующимися после аварийных ситуаций, в целях изучения важных вопросов, таких, как создание надлежащей основы для рассмотрения технологических аспектов обращения с отходами, демонстрация безопасности и содействие процессу лицензирования деятельности по обработке и хранению отходов.

Снятие с эксплуатации ядерных установок и восстановление площадок

9. Проект Агентства "Анализ и сбор данных для расчета затрат на вывод из эксплуатации исследовательских реакторов" (ДАККОРД) является частью более масштабных усилий по предоставлению инструментальных средств, руководящих материалов и помощи для подготовки предварительной сметы расходов государствами-членами, имеющими небольшие ядерные установки. В декабре состоялось второе ежегодное совещание ДАККОРД, которое посетили участники из более чем 20 государств-членов. Делегаты проанализировали собранные данные, касающиеся расходов по различным типовым категориям исследовательских реакторов, с использованием представленной участниками подробной исходной информации об их реакторах.

10. В рамках Международного проекта по риск-менеджменту при снятии с эксплуатации (DRiMa) изучаются факторы, которые влияют на риски, связанные со снятием с эксплуатации. DRiMa обеспечивает рекомендации по управлению рисками при снятии с эксплуатации установок, в которых используется радиоактивный материал, а также примеры практической деятельности и процедур, используемых для управления рисками при планировании и проведении снятия с эксплуатации. В мае в Кельне, Германия, состоялось совещание рабочих групп DRiMa, на котором присутствовали 19 участников из 12 стран. В проект доклада о ходе реализации DRiMa были включены дополнительные примеры управления рисками, связанными со снятием с эксплуатации, и были выработаны планы будущей деятельности. В октябре в Вене прошло второе ежегодное совещание в рамках проекта DRiMa, на котором присутствовали 32 участника из 23 стран. На нем обсуждались вопросы сбора и анализа информации о связанных с управлением рисками подходах и опыте в области снятия с эксплуатации и рассматривались аспекты, касающиеся стратегического и оперативного управления рисками.

11. В 2013 году Агентство в рамках своей Сети управления природопользованием и восстановления окружающей среды (ENVIRONET) и в сотрудничестве с Аргоннской национальной лабораторией, США, организовало учебное мероприятие по вопросам планирования работ по восстановлению окружающей среды и управления ими. Мероприятие показало, что проект восстановления может быть успешным только при условии должной подготовки и реализации хорошо проработанного плана, а также при наличии надлежащей управленческой практики. Это учебное мероприятие имело особую актуальность, поскольку в нескольких государствах-членах ощущается острая потребность в достаточном содействии в планировании технически обоснованных и экономически эффективных проектов по восстановлению окружающей среды, а также в управлении такими проектами.

12. В 2013 году совместно с Международной сетью по снятию с эксплуатации (МССЭ) и ENVIRONET в целях повышения уровня эффективности был начат проект СИДЕР, посвященный рассмотрению трудностей при осуществлении программ снятия с эксплуатации и восстановления окружающей среды. Первый этап проекта, рассчитанный на период с 2013 года до конца 2015 года, имеет целью повышение осведомленности о важности этого вопроса и содействие расширению сотрудничества между государствами-членами и международными организациями, занимающимися осуществлением программ снятия с эксплуатации и восстановления окружающей среды.

Межсессионное совещание Объединенной конвенции

13. В соответствии с решением, принятым в ходе 4-го Совещания Договаривающихся сторон по рассмотрению в рамках Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединенной конвенции), в апреле Договаривающиеся стороны провели Межсессионное совещание. Цель совещания состояла в том, чтобы облегчить дальнейшее рассмотрение предложений по совершенствованию осуществления Объединенной

конвенции и ее механизмов рассмотрения. В дополнение к этому совещанию одна из Договаривающихся сторон предложила Секретариату провести внеочередное совещание в увязке со следующим организационным совещанием Объединенной конвенции в мае 2014 года, с тем чтобы рассмотреть изменения Правил процедуры и Финансовых правил, а также руководящих документов¹.

14. В октябре в Центральных учреждениях в Вене было организовано Тематическое совещание по комплексным подходам к конечной стадии ядерного топливного цикла. Цель совещания состояла в обеспечении форума для обмена информацией о подходах к комплексному управлению конечной стадией ядерного топливного цикла.

¹ См. документы INFCIRC 602/603/604, размещенные по адресу: <http://iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/index.html>.

Физическая ядерная безопасность

Цель

Способствовать глобальным усилиям по достижению эффективной физической безопасности ядерных или других радиоактивных материалов путем поддержки национальной и международной деятельности по обеспечению и поддержанию действенной физической ядерной безопасности. Способствовать присоединению к международным договорно-правовым документам, имеющим отношение к физической ядерной безопасности, и их осуществлению, а также укреплять международное сотрудничество и координацию помощи таким образом, чтобы это содействовало использованию и применениям ядерной энергии.

План по физической ядерной безопасности

1. В рамках программы Агентства по физической ядерной безопасности государствам оказывается помощь в повышении национального уровня физической ядерной безопасности. В этой связи Агентство продолжало реализацию Плана по физической ядерной безопасности на 2010-2013 годы, который стал третьим по счету подобным планом, утвержденным Советом управляющих. Четвертый план, на период 2014-2017 годов, был утвержден Советом управляющих в сентябре.

Международное сотрудничество и координация

2. В июле Агентство организовало Международную конференцию по физической ядерной безопасности: активизация глобальных усилий. Конференция была проведена в Вене, и в ней приняли участие более 1300 представителей 125 государств-членов, из них 34 – в ранге министра, а также представители 21 организации. В своем вступительном слове Генеральный секретарь обратил особое внимание на необходимость введения в действие Поправки 2005 года к Конвенции о физической защите ядерного материала (КФЗЯМ) и подчеркнул, что все государства могли бы извлечь немалую пользу из проведения международными экспертами рассмотрений их мер по обеспечению физической ядерной безопасности и использования руководящих материалов Агентства по физической ядерной безопасности¹. Данные приоритеты были отражены в основных выводах, сделанных участниками, а сама Конференция послужила источником информации для разработки Плана Агентства по физической ядерной безопасности на 2014-2017 годы. Заявление министров, принятое на основе консенсуса участниками Конференции², содержит настоятельный призыв к Агентству продолжать разработку и публикацию руководящих материалов по физической ядерной безопасности и рекомендации всем государствам по мере необходимости учитывать эти материалы в своей работе по укреплению физической ядерной безопасности и постоянному повышению ее уровня. В заявлении также подтверждается центральная роль Агентства в укреплении системы физической ядерной безопасности во всем мире, а также в руководстве координацией международной деятельности в области физической ядерной безопасности и недопущении полного или частичного дублирования усилий. В сентябре 2013 года доклад о работе Конференции был представлен Совету управляющих и участникам 57-й сессии Генеральной конференции³.

¹ См. <http://www.iaea.org/newscenter/statements/2013/amsp2013n15.html>.

² После принятия заявления министров одно государство-член высказало некоторые оговорки, но при этом не возражало против достижения консенсуса по этому документу. См. <http://www-pub.iaea.org/iaeameetings/cn203p/RussianFederation-PDF.pdf>.

³ GOV/INF/2013/9-GC(57)INF/6.

3. В резолюциях Генеральной конференции, посвященных физической ядерной безопасности, содержатся призывы к Секретариату и далее принимать конструктивное и согласованное участие в других инициативах, связанных с физической ядерной безопасностью, координируя свои действия с государствами-членами. С этой целью в мае и декабре Агентство организовало два совещания по обмену информацией, на которых присутствовали более 25 участников из 12 организаций. Кроме того, развитию сотрудничества и координации способствовали усилия Рабочей группы по пограничному контролю, которая провела в 2013 году два совещания для обсуждения вопросов осуществления пограничного контроля и соответствующего обучения, а также совместной деятельности в области пограничного контроля (рис. 1). Рабочая группа по обеспечению сохранности радиоактивных источников провела в 2013 году совещание, посвященное совершенствованию методов оказания технической помощи, связанной с защитой радиоактивных источников и контролем над ними.



РИС. 1. Радиационный порталный монитор на пункте пересечения границы между Таиландом и Малайзией. Это устройство позволяет обнаружить излучение в режиме реального времени, не нарушая при этом нормальный ход операций по импорту и экспорту.

База данных по инцидентам и незаконному обороту

4. Число участников Базы данных Агентства по инцидентам и незаконному обороту (ITDB) выросло, когда в 2013 году к базе присоединилось еще шесть государств. В течение 2013 года поступили сообщения о 146 инцидентах, в том числе четырех инцидентах, касающихся несанкционированных действий с радиоактивными источниками категорий 1-3⁴. Из этих четырех три инцидента, согласно сообщениям, представляли собой хищения.

⁴ В ITDB закрытые радиоактивные источники подразделяются на категории по шкале от 1 до 5 в соответствии с публикацией № RS-G-1.9 Серии норм безопасности МАГАТЭ. Облучение в течение лишь нескольких минут от источника категории 1 может привести к летальному исходу. Источники категории 5 потенциально являются наименее опасными, однако при отсутствии должного контроля даже они могут стать причиной получения дозы, превышающей безопасные пределы.

Экспертные рассмотрения и консультативные услуги

5. В течение года Агентство продолжало начатую по просьбе государств-членов работу над распределением услуг по проведению экспертных рассмотрений и консультативных услуг по отдельным модулям. Цель этого процесса заключается в том, чтобы рационализировать оказание помощи и предоставить государствам возможность выбирать соответствующие модули исходя из своих потребностей. В настоящее время Международная консультативная служба по физической ядерной безопасности (ИНССерв) располагает модулями, относящимися к институциональной инфраструктуре, системам и мерам обнаружения и реагирования, а также обеспечению физической ядерной безопасности на крупных общественных мероприятиях.

6. В 2013 году Агентство провело три миссии ИНССерв по системам и мерам обнаружения и реагирования в Албании, Тунисе и Чили, одну миссию ИНССерв по вопросам институциональной инфраструктуры в Чили и шесть миссий ИНССерв по вопросам обеспечения физической ядерной безопасности на крупных общественных мероприятиях в Беларуси, Замбии, Зимбабве, Камбодже, Малайзии и Шри-Ланке. Кроме того, Агентство организовало четыре миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в Австралии, Венгрии и Соединенных Штатах Америки, а также в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе; последняя стала первой миссией, направленной в одно из учреждений самого Агентства. Для обмена опытом, обсуждения извлеченных уроков и вопросов совершенствования данной службы Агентство организовало международный семинар по ИППАС, состоявшийся в декабре в Париже.

Комплексные планы поддержки физической ядерной безопасности

7. В заявлении министров, принятом в июле на Международной конференции по физической ядерной безопасности, отмечается, что комплексные планы поддержки физической ядерной безопасности (КППФЯБ) играют важную роль в оказании помощи государствам в их усилиях по созданию эффективных и устойчивых национальных режимов физической ядерной безопасности. В 2013 году наблюдалось существенное расширение программы КППФЯБ: семь государств-членов утвердили свои КППФЯБ, еще 13 государств-членов завершили работу над КППФЯБ совместно с Агентством и теперь находятся в процессе их утверждения и 10 государств-членов, в которых уже действуют КППФЯБ, провели с Агентством совместные совещания по их рассмотрению. В совокупности эти усилия позволили Агентству собрать информацию о потребностях государств-членов в усовершенствованиях, касающихся физической ядерной безопасности, и обеспечить собственную готовность своевременно удовлетворять просьбы государств об оказании помощи в области физической ядерной безопасности.

8. В 2013 году Агентство создало веб-платформу, призванную оказать помощь государствам-членам в анализе состояния их инфраструктуры физической ядерной безопасности и в контроле хода работы по созданию, обеспечению функционирования и устойчивости эффективного режима физической ядерной безопасности. Названная "Системой управления информацией по физической ядерной безопасности (НУСИМС)", эта платформа предназначена для содействия государствам в определении и установлении приоритетности их потребностей в области физической ядерной безопасности и позволит Агентству по соответствующему запросу применять более индивидуальные подходы к удовлетворению таких потребностей.

Содействие развитию глобальной системы физической ядерной безопасности

9. Поправка к КФЗЯМ до сих пор не вступила в силу, хотя была принята еще в 2005 году. В 2013 году она была ратифицирована, принята или утверждена десятью государствами. Чтобы побудить государства присоединиться к Поправке к КФЗЯМ и выполнять ее положения, Агентство организовало два семинара-практикума: один в апреле в Пекине и другой, для франкоязычных государств Африки, в ноябре в Брюсселе.

10. С целью оказания государствам помощи в соблюдении обязательств в рамках глобальной системы физической ядерной безопасности Агентство публикует руководящие материалы, входящие в Серию изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности. В течение года было опубликовано три

издания, в том числе головное издание в серии "Objective and Essential Elements of a State's Nuclear Security Regime" ("Цель и основные элементы государственного режима физической ядерной безопасности"), относящиеся к категории основ физической ядерной безопасности.

11. Руководящие материалы были подготовлены с использованием информации, предоставленной государствами-членами через Комитет по руководящим материалам по физической ядерной безопасности (КРМФЯБ). В 2013 году Комитет провел два заседания с целью рассмотрения и утверждения проектов публикаций и предложений по ним. Кроме того, КРМФЯБ рассмотрел план выпуска публикаций в Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности и вынес соответствующие рекомендации для Секретариата.

Создание потенциала

12. Продолжает получать широкое признание важная роль Агентства в обучении и подготовке кадров для оказания государствам по их просьбе помощи в создании эффективных и устойчивых национальных режимов физической ядерной безопасности. За год Агентство провело 88 учебных мероприятий по всем аспектам физической ядерной безопасности, в которых приняло участие более 2000 человек. На мероприятиях рассматривались такие темы, как кибербезопасность, физическая защита ядерного и других радиационно опасных материалов (рис. 2) и инфраструктура физической ядерной безопасности для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики.



РИС. 2. Охраняемое хранилище на установке в Гане, оснащенное различными видами физических барьеров в целях предотвращения хищения радиоактивного материала или несанкционированного доступа к нему.

13. В 2013 году государства-члены учредили шесть национальных центров содействия деятельности в области физической ядерной безопасности (ЦСФЯБ). Продолжалось развитие Международной сети центров подготовки кадров и содействия деятельности в области физической ядерной безопасности, сформированной Агентством с целью содействия сотрудничеству между такими центрами. В настоящее время в сеть входят 98 учреждений из 39 государств-членов и семь международных организаций.

14. В Европе пять университетов открыли экспериментальную европейскую программу магистерской подготовки, в которой используются учебный план, рецензированные независимыми экспертами учебные материалы и учебники, разработанные Международной сетью образования в области физической ядерной безопасности (ИНСЕН) при содействии Агентства. Помимо этого, в Университете имени короля Чулалонгкорна в Таиланде была открыта программа магистерской подготовки по ядерным гарантиям и физической ядерной безопасности, преимущественно основанная на учебном плане и материалах ИНСЕН.

15. В состав ИНСЕН входят свыше 95 учреждений почти из 40 государств-членов. Эти учреждения используют различные модули учебного плана ИНСЕН по физической ядерной безопасности и материалы, рецензированные независимыми экспертами. В целях укрепления потенциала учреждений-членов в области внедрения качественных образовательных программ по физической ядерной

безопасности Агентство выступило инициатором координированного исследования по совершенствованию инфраструктуры образования в области физической ядерной безопасности посредством разработки программы "Наставники-подшефные".

16. Кроме того, в апреле на базе Международного центра теоретической физики имени Абдуса Салама в Триесте, Италия, Агентство организовало третий ежегодный двухнедельный курс интенсивного обучения для молодых специалистов в области физической ядерной безопасности. В общей сложности в рамках курса прошли обучение 47 слушателей из 39 государств-членов.

Крупные общественные мероприятия

17. В 2013 году Агентство оказало поддержку при организации шести крупных общественных мероприятий в Бразилии, Замбии, Зимбабве, Камбодже, Малайзии и Шри-Ланке. Оказанная по просьбе этих государств-членов помощь включала в себя передачу отчетов из ITDB, предоставление в аренду оборудования и организацию соответствующей подготовки.

Организация работ на месте радиологического преступления

18. В 2013 году была завершена разработка программы подготовки по вопросам организации работ на месте радиологического преступления, предназначенной для совершенствования способностей государств-членов обеспечивать безопасность, эффективность и результативность работ на месте преступления в тех случаях, когда известно или предполагается, что на нем присутствуют ядерные или другие радиоактивные материалы. Для определения элементов данной программы, требующих дальнейшего улучшения, в ноябре в Чешской Республике был проведен экспериментальный семинар-практикум по этой теме.

Предоставление оборудования государствам-членам

19. Для обнаружения несанкционированного перемещения ядерных и других радиоактивных материалов и принятия ответных мер, а также для модернизации систем физической защиты Агентство предоставляло государствам экспертные консультации и соответствующее оборудование. Например, были проведены приемочные испытания 658 переносных приборов для обнаружения излучений и установлено 10 радиационных портальных мониторов. Кроме того, в государства-члены было отправлено 39 грузов с безвозмездно переданными и предоставленными во временное пользование приборами.

Фонд физической ядерной безопасности

20. В течение года Агентством были получены обязательства по взносам в Фонд физической ядерной безопасности в размере 25,7 млн евро. В эту сумму входили финансовые взносы от Австралии, Бельгии, Испании, Италии, Канады, Китая, Нидерландов, Новой Зеландии, Республики Корея, Российской Федерации, Румынии, Соединенного Королевства, Соединенных Штатов Америки, Финляндии, Франции, Эстонии, Японии, Европейской комиссии, одной частной компании и ряда мелких доноров. Были также получены взносы в натуральной форме, эквивалентные свыше 269 000 евро.

Ядерная проверка

Ядерная проверка

Цели

Противодействовать распространению ядерного оружия путем максимально оперативного обнаружения использования ядерного материала или технологии не по назначению и обеспечения надежной уверенности в том, что государства соблюдают свои обязательства по гарантиям. Содействовать контролю над ядерными вооружениями и разоружению путем удовлетворения запросов государств в отношении осуществления проверки и предоставления иной технической помощи в связи с реализацией соответствующих соглашений и договоренностей. Неуклонно совершенствовать и оптимизировать операции и потенциал в целях эффективного выполнения задачи Агентства в области проверки.

Осуществление гарантий в 2013 году

1. В конце каждого года Агентство делает вывод в связи с осуществлением гарантий по каждому государству, в отношении которого применяются гарантии. Этот вывод основывается на оценке всей относящейся к гарантиям информации, которая имела у Агентства при осуществлении его прав и выполнении его обязанностей по гарантиям в этом году.
2. В отношении государств, имеющих соглашения о всеобъемлющих гарантиях (СВГ), Агентство стремится сделать вывод о том, что весь ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности. Чтобы сделать такой вывод, Агентство должно установить, что, во-первых, нет никаких признаков переключения заявленного ядерного материала с мирной деятельности (в том числе нет никакого использования не по назначению заявленных установок или других заявленных мест нахождения в целях производства незаявленного ядерного материала) и, во-вторых, нет никаких признаков незаявленного ядерного материала или деятельности в государстве.
3. Чтобы удостовериться в отсутствии признаков незаявленного ядерного материала или деятельности в том или ином государстве и, в конечном счете, иметь возможность сделать более широкий вывод о том, что *весь* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности, Агентство анализирует результаты своей деятельности по проверке и оценке в соответствии с СВГ и дополнительными протоколами (ДП). Таким образом, чтобы Агентство могло сделать такой более широкий вывод, в данном государстве должны действовать как СВГ, так и ДП, Агентство должно завершить всю необходимую деятельность по проверке и оценке и не обнаружить признаков, которые, по его мнению, могли бы вызывать озабоченность с точки зрения распространения.
4. В отношении государств, в которых действуют СВГ, но не действуют ДП, Агентство делает вывод лишь о том, по-прежнему ли *заявленный* ядерный материал использовался в мирной деятельности, поскольку оно не располагает достаточными средствами для обеспечения надежной уверенности в отсутствии в государстве незаявленного ядерного материала и деятельности.
5. В государствах, в отношении которых сделан более широкий вывод, Агентство осуществляет интегрированные гарантии: оптимальное сочетание мер, принимаемых в соответствии с СВГ и ДП для достижения максимальной действенности и эффективности при выполнении Агентством обязанностей в области гарантий. В 2013 году интегрированные гарантии осуществлялись в 53 государствах^{1,2}.

¹ В Австралии, Австрии, Армении, Бангладеш, Бельгии, Болгарии, Буркина-Фасо, бывшей югославской Республике Македония, Венгрии, Гане, Германии, Греции, Дании, Индонезии, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Канаде, Кубе, Латвии, Ливии, Литве, Люксембурге, Мадагаскаре, Мали, Мальте, Монако, Нидерландах, Норвегии, Палау, Перу, Польше, Португалии, Республике Корея, Румынии, Святом Престоле, Сейшельских Островах, Сингапуре, Словакии, Словении, Узбекистане, Украине, Уругвае, Финляндии, Хорватии, Чешской Республике, Чили, Швеции, Эквадоре, Эстонии, Ямайке и Японии.

² Включая Тайвань, Китай.

6. В 2013 году гарантии применялись в отношении 180 государств^{2, 3}, в которых действуют соглашения о гарантиях с Агентством⁴. Агентство сделало вывод, что из 117 государств, в которых действовали как СВГ, так и ДП, в 63 государствах⁵ *весь* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности; в отношении остальных 54 государств Агентство еще не завершило все необходимые оценки и, следовательно, не имело возможности сделать такой же вывод. В отношении этих 54 государств, а также в отношении 55 государств, в которых действуют СВГ, но не действуют ДП, Агентство сделало лишь вывод о том, что *заявленный* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности.

7. Согласно соответствующим соглашениям о добровольной постановке под гарантии последние применялись также в отношении заявленного ядерного материала на выбранных установках в пяти государствах, обладающих ядерным оружием. В отношении этих пяти государств Агентство сделало вывод о том, что ядерный материал, к которому применялись гарантии на выбранных установках, по-прежнему использовался в мирной деятельности или был изъят из-под гарантий, как это предусмотрено данными соглашениями.

8. В отношении трех государств, в которых Агентство осуществляло гарантии в соответствии с соглашениями о гарантиях на основе документа INFCIRC/66/Rev.2, Агентство сделало вывод о том, что ядерный материал, установки или другие предметы, к которым применялись гарантии, по-прежнему использовались в мирной деятельности.

9. По состоянию на 31 декабря 2013 года 12 не обладающих ядерным оружием государств – участников Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) еще не ввели в действие СВГ в соответствии со статьей III Договора. В отношении этих государств Агентство не могло сделать никаких выводов в связи с осуществлением гарантий.

Заключение соглашений о гарантиях и ДП, изменение и аннулирование ПМК

10. Агентство продолжало содействовать заключению соглашений о гарантиях и ДП (рис. 1), а также изменению или аннулированию протоколов о малых количествах (ПМК)⁶. В течение 2013 года СВГ и ДП вступили в силу для двух государств^{7, 8}; а ДП вступили в силу еще для двух государств^{9, 10}. Данные о заключении соглашений о гарантиях и ДП по состоянию на 31 декабря 2013 года приведены в таблице А6 приложения к настоящему докладу. В течение года одно государство¹¹ подписало СВГ и ДП, одно¹² подписало ДП, и один ДП был одобрен Советом управляющих для еще одного государства¹³.

³ В число этих государств не входит Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР), где Агентство гарантий не осуществляло и потому никаких выводов сделать не могло.

⁴ Данные о заключении соглашений о гарантиях представлены в приложении к настоящему докладу.

⁵ Включая Тайвань, Китай.

⁶ Многие государства, которые осуществляют минимальную ядерную деятельность или такой деятельности не проводят вообще, к своему СВГ заключают ПМК. В соответствии с ПМК осуществление большинства процедур гарантий, предусмотренных в части II СВГ, временно приостанавливается до того момента, пока не будут выполнены определенные критерии. В 2005 году Совет управляющих принял решение пересмотреть типовой текст ПМК и изменить критерии получения права на ПМК, сделав его недоступным для государства с существующей или запланированной установкой и сократив количество временно приостанавливаемых мер (GOV/INF/276/Mod.1 и Согл.1). Агентство приступило к обмену письмами со всеми соответствующими государствами в целях введения в действие пересмотренного текста ПМК и изменения критериев получения права на заключение ПМК.

⁷ Босния и Герцеговина и Вануату.

⁸ Соглашение о гарантиях в связи с ДНЯО, заключенное с Боснией и Герцеговиной (INFCIRC/851), заменило в отношении Боснии и Герцеговины соглашение о гарантиях в связи с ДНЯО, заключенное с Югославией (INFCIRC/204).

⁹ Антигуа и Барбуда и Дания.

¹⁰ Этот дополнительный протокол применяется в отношении той части Дании, которая охватывается INFCIRC/176, т.е. Гренландии (INFCIRC/176/Add.1).

¹¹ Гвинея-Бисау.

¹² Мьянма.

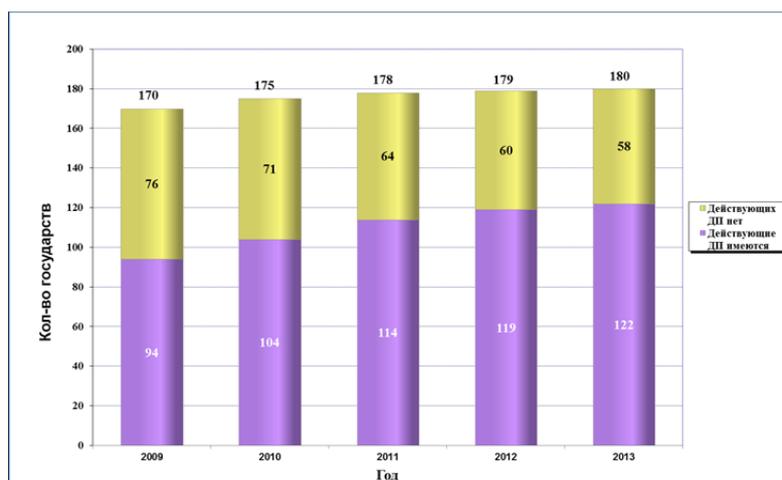


РИС. 1. Число ДП в государствах, в которых действуют соглашения о гарантиях, 2009-2013 годы.

11. Агентство продолжало осуществлять План действий по содействию заключению соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов¹⁴, который был обновлен в сентябре. В течение года, в апреле и мае, Агентство организовало в Нади, Фиджи, информационное мероприятие для островных государств Тихого океана, в ходе которого Агентство рекомендовало участвовавшим государствам заключить СВГ и ДП и внести изменения в свои ПМК. По просьбе Мьянмы Агентство организовало консультации и обучение должностных лиц этой страны в связи с заключением ДП и изменением ПМК. В августе для Мьянмы и Лаосской Народно-Демократической Республики были проведены национальные семинары-практикумы по гарантиям. Кроме того, в течение года с представителями различных государств в Бангкоке, Женеве, Нади, Нью-Йорке и Вене, а также в ходе учебных мероприятий, проводившихся Агентством в Вене и других местах, проходили консультации по изменению или аннулированию ПМК и по заключению соглашений о гарантиях и ДП.

Изменение и аннулирование ПМК

12. Агентство продолжало поддерживать контакты с государствами с целью осуществления принятых Советом в 2005 году решений по протоколам о малых количествах на предмет изменения или аннулирования таких протоколов с тем, чтобы они отражали пересмотренный типовой текст. В течение года действующие ПМК были приведены в соответствие с пересмотренным типовым текстом в четырех государствах¹⁵. Это означает, что ПМК, основанные на пересмотренном типовом тексте, действуют в 51 государстве, а четыре государства аннулировали свои ПМК.

Исламская Республика Иран (Иран)

13. В течение 2013 года Генеральный директор представил Совету управляющих четыре доклада "Осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и соответствующих положений резолюций Совета Безопасности в Исламской Республике Иран" (GOV/2013/6, GOV/2013/27, GOV/2013/40 и GOV/2013/56).

14. В 2013 году, вопреки соответствующим юридически обязывающим резолюциям Совета управляющих и Совета Безопасности Организации Объединенных Наций, Иран: не выполнял положения своего Дополнительного протокола, не выполнял положения измененного текста кода 3.1 общей части Дополнительных положений к своему Соглашению о гарантиях, не приостановил всю деятельность,

¹³ Сент-Китс и Невис.

¹⁴ С ним можно ознакомиться по адресу http://www.iaea.org/OurWork/SV/Safeguards/documents/sg_actionplan.pdf.

¹⁵ В Андорре, Габоне, Кувейте и Мавритании.

связанную с обогащением, и не приостановил всю деятельность, связанную с тяжелой водой. Кроме того, Иран не снял серьезные опасения Агентства по поводу возможных военных составляющих иранской ядерной программы, что необходимо для обеспечения уверенности международного сообщества в исключительно мирном характере этой программы.

15. В октябре 2013 года после новых раундов переговоров в целях согласования документа о структурированном подходе к урегулированию остающихся вопросов, связанных с иранской ядерной программой, Агентство и Иран пришли к выводу, что переговоры зашли в тупик. Из-за отсутствия перспектив достижения согласия по этому документу Агентство и Иран согласились с тем, что необходимо выработать новый подход, направленный на обеспечение исключительно мирного характера иранской ядерной программы.

16. 11 ноября 2013 года Генеральный директор от имени Агентства и вице-президент Ирана и руководитель Организации по атомной энергии Ирана (ОАЭИ) от имени Ирана подписали «Совместное заявление об основах сотрудничества» (основы сотрудничества). В основах сотрудничества Агентство и Иран достигли договоренности о дальнейшем сотрудничестве в отношении деятельности по проверке, которая будет проводиться Агентством для урегулирования всех нынешних и прошлых вопросов, а также о том, что такая деятельность будет осуществляться поэтапно. Иран согласился принять в течение трех месяцев шесть первоначальных практических мер.

17. 24 ноября 2013 года Германией, Китаем, Российской Федерацией, Соединенным Королевством, Соединенными Штатами Америки и Францией был согласован Совместный план действий¹⁶, цель которого состоит в выработке "взаимно согласованного долгосрочного всеобъемлющего решения, которое обеспечило бы исключительно мирный характер иранской ядерной программы". В Совместном плане действий на Агентство была возложена ответственность за "проверку мер, имеющих отношение к ядерной области".

18. Генеральный директор одобрил Совместный план действий, отметив, что он является важным шагом вперед, но что предстоит сделать еще многое. Генеральный директор также указал, что с согласия Совета управляющих Агентство будет готово выполнять свою роль в проверке осуществления мер, имеющих отношение к ядерной области¹⁷.

19. Хотя в течение всего 2013 года Агентство и продолжало проверку непереключения заявленного ядерного материала на ядерных установках и в местах нахождения вне установок, заявленных Ираном в соответствии с его Соглашением о гарантиях, Агентство не имело возможности обеспечить надежную уверенность в отсутствии в Иране незаявленного ядерного материала и деятельности и, следовательно, прийти к заключению, что весь ядерный материал в Иране используется в мирной деятельности¹⁸.

Сирийская Арабская Республика (Сирия)

20. В августе 2013 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад «Осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике». До сведения Агентства не было доведено никакой новой информации, которая могла бы повлиять на мнение Агентства о том, что здание, уничтоженное на площадке в Дайр-эз-Зауре, было, по всей вероятности,

¹⁶ INFCIRC/856.

¹⁷ 24 января 2014 года Совет управляющих дал добро на осуществление Агентством контроля и проверки в связи с изложенными в Совместном плане действий мерами, имеющими отношение к ядерной области.

¹⁸ Например, потому, что Иран не осуществил положений своего Дополнительного протокола, как это было предусмотрено в юридически обязывающих резолюциях Совета управляющих и Совета Безопасности Организации Объединенных Наций.

ядерным реактором, о котором Сирия должна была бы заявить Агентству¹⁹. В 2013 году Генеральный директор вновь призвал Сирию в полном объеме сотрудничать с Агентством в связи с нерешенными вопросами, касающимися площадки в Дайр-эз-Зауре и других объектов. Сирия пока не отреагировала на эти призывы.

21. Хотя в 2013 году Сирия и предложила Агентству провести инспекцию на Малогабаритном реакторе – источнике нейтронов в Дамаске, Агентство приняло решение не проводить в Сирии никаких мероприятий по проверке на местах. В этой связи в июне 2013 года Агентство информировало Сирию, что с учетом оценки Департаментом Организации Объединенных Наций по вопросам охраны и безопасности текущей обстановки с точки зрения безопасности в Сирии и небольшого количества ядерного материала, заявленного Сирией в отношении этого реактора, проверка фактически наличного количества материала 2013 года на реакторе будет отложена до тех пор, пока обстановка с точки зрения безопасности не улучшится в достаточной степени. К концу 2013 года оценка обстановки с точки зрения безопасности в Сирии не изменилась.

22. Проведя оценку предоставленной Сирией информации и другой доступной ему информации, которая имеет отношение к гарантиям, Агентство не обнаружило признаков переключения заявленного ядерного материала с мирной деятельности. В отношении Сирии Агентство пришло к выводу о том, что в 2013 году заявленный ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности.

Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР)

23. В августе 2013 года Генеральный директор представил Совету управляющих и Генеральной конференции доклад "Применение гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике" (GOV/2013/39-GC(57)/22), в котором содержалась информация о событиях, происшедших со времени публикации августовского 2012 года доклада Генерального директора.

24. С 1994 года Агентство не имеет возможности осуществлять всю необходимую деятельность по гарантиям, предусмотренную в Соглашении КНДР о гарантиях в связи с ДНЯО. В период с конца 2002 года по июль 2007 года Агентство не имело возможности, а с апреля 2009 года также не имеет возможности осуществлять какие-либо меры по проверке в КНДР и поэтому не может сделать в отношении КНДР никакого вывода в связи с осуществлением гарантий.

25. С апреля 2009 года Агентство не осуществляло никаких мер в рамках особого порядка мониторинга и проверки, согласованного между Агентством и КНДР и предусмотренного в "Первоначальных действиях", договоренность о которых была достигнута на шестисторонних переговорах. Вызывают глубокое сожаление заявления КНДР, касающиеся проведения ею третьего ядерного испытания и ее намерения переналадить и повторно запустить свои ядерные установки в Йонбёне, равно как и ее прежние заявления относительно деятельности по обогащению урана и строительства легководного реактора в КНДР.

26. Хотя Агентство и не осуществляло никакой деятельности по проверке на местах, в 2013 году оно продолжало мониторинг ядерной деятельности КНДР с использованием информации из открытых источников (в том числе спутниковых изображений) и данных о торговле. Агентство продолжало наблюдать реконструкцию здания и новые строительные работы на различных объектах в пределах площадки в Йонбёне, но, не имея доступа к этой площадке, Агентство не может подтвердить назначение этой деятельности. Агентство продолжало пополнять свои знания о ядерной программе КНДР с целью поддержания оперативной готовности к возобновлению осуществления гарантий в КНДР.

¹⁹ В июне 2011 года Совет управляющих в своей резолюции GOV/2011/41 (принятой путем голосования), среди прочего, призвал Сирию в срочном порядке устранить несоблюдение своего соглашения о гарантиях по ДНЯО и, в частности, представить Агентству обновленную отчетность в соответствии со своим Соглашением о гарантиях и доступ ко всей информации, объектам, материалам и лицам, необходимый Агентству для того, чтобы проверить такую отчетность и разрешить все остающиеся вопросы, с тем чтобы Агентство могло обеспечить необходимую уверенность в исключительно мирном характере ядерной программы Сирии.

Совершенствование гарантий

Эволюция деятельности по осуществлению гарантий

27. В 2013 году продолжалось движение вперед в плане повышения действенности и эффективности гарантий Агентства посредством стратегического планирования, эволюции деятельности по осуществлению гарантий, введения интегрированных гарантий в новых государствах, разработки подходов к осуществлению гарантий, укрепления технического и аналитического потенциала Агентства и активизации сотрудничества с государственными и региональными компетентными органами, отвечающими за осуществление гарантий.

28. В целях дальнейшего обеспечения последовательности и недискриминации при осуществлении гарантий Агентство усовершенствовало свои внутренние рабочие процедуры, в том числе посредством более тесной увязки результатов деятельности по гарантиям, ведущейся на местах, с результатами такой деятельности, ведущейся в Центральных учреждениях для выяснения того, где именно сосредоточить такую деятельность в целях обеспечения ее максимальной действенности и эффективности; улучшения обработки информации, относящейся к гарантиям, в целях содействия оценке, а также их документирования; корректировок программы подготовки кадров по вопросам гарантий. Особую важность имеет совершенствование ключевых процессов, обеспечивающих осуществление гарантий, и департаментских механизмов надзора, относящихся к реализации этих процессов.

29. В августе Генеральный директор представил Совету управляющих доклад "Формирование и развитие концепции применения гарантий на уровне государства", который, среди прочего, был принят к сведению Советом управляющих. Совет управляющих был проинформирован о том, что Секретариат подготовит дополнительный документ к этому докладу, чтобы предоставить Совету больше информации до начала работы Генеральной конференции в 2014 году, и будет консультироваться с государствами-членами, чтобы убедиться в том, что Секретариат охватил все вопросы, которые государства-члены просили включить в этот документ. В резолюции Генеральной конференции "Повышение действенности и эффективности гарантий Агентства" (GC(57)/RES/13) отмечается, среди прочего, что Генеральный директор выпустит, после консультаций с государствами-членами, дополнительный документ для его рассмотрения и принятия решения по нему Советом управляющих до начала работы пятьдесят восьмой (2014 год) сессии Генеральной конференции.

Анализ информации

30. Анализ относящейся к гарантиям информации является важным элементом оценки ядерной деятельности государств и формирования выводов в связи с осуществлением гарантий. При формировании таких выводов Агентство проводит обработку, оценку и анализ согласованности заявлений государства, результатов деятельности Агентства по проверке и другой имеющей отношение к гарантиям информации, которая доступна Агентству. Для нужд этого процесса Агентство использует всё больший объем информации, получаемой в ходе осуществления деятельности по проверке в Центральных учреждениях и на местах, включая результаты неразрушающего анализа (НРА), разрушающего анализа и анализа проб окружающей среды и данные, получаемые от оборудования дистанционного мониторинга, а также из самых разнообразных источников информации – открытых источников (включая полученные с коммерческих спутников изображения), данных о торговле и других источников относящейся к гарантиям информации. В течение всего 2013 года Агентство укрепляло и диверсифицировало свой потенциал в области сбора и обработки данных, анализа и оценки информации, а также надежного внутреннего распространения информации, внося важный вклад в процесс оценки государства и формирование выводов в связи с осуществлением гарантий. Оно также продолжало изучать новые инструментальные средства и методологии с целью рационализации и установления приоритетов технологических операций и процессов.

31. Стремясь постоянно повышать качество информации, на которую оно должно опираться, Агентство контролировало рабочие характеристики лабораторных и измерительных систем и организовывало международные технические совещания, а также проводило для государств учебные мероприятия и семинары-практикумы по учёту ядерного материала, включая концепции оценки измерений и баланса материала.

Сотрудничество с государственными и региональными компетентными органами

32. Действенность и эффективность гарантий Агентства в значительной мере зависит от действенности государственных и региональных систем учета и контроля ядерного материала, а также от уровня сотрудничества между государственными или региональными компетентными органами и Агентством.

33. Для того чтобы помочь государствам, в которых действуют ПМК, в создании потенциала для выполнения их обязательств по гарантиям, в апреле Агентство опубликовало «Safeguards Implementation Guide for States with Small Quantities Protocols» («Руководство по осуществлению гарантий для государств с протоколами о малых количествах») (Серия услуг МАГАТЭ, № 22).

34. Кроме того, в 2013 году Агентство провело две миссии консультативной службы МАГАТЭ по ГСУК – в Республике Молдова и Таджикистане – и организовало подготовительные посещения в связи с проведением еще двух миссий в 2014 году – в Кыргызстане и Объединенных Арабских Эмиратах.

Оборудование и инструментальные средства для целей гарантий

35. В течение всего 2013 года Агентство обеспечивало постоянное надлежащее функционирование во всем мире своих контрольно-измерительных приборов и оборудования для мониторинга, жизненно важных для осуществления действенных гарантий. В течение года с использованием 1974 отдельных единиц оборудования была подготовлена и собрана 891 переносная и стационарная система НРА. К концу 2013 года во всем мире эксплуатировалось в общей сложности 155 систем автономного мониторинга, причём у Агентства имелось 1322 камеры, подключенные к 612 системам на 251 установке в 34 государствах²⁰. Кроме того, Агентство отвечает за техническое обслуживание приблизительно 200 камер, которые используются совместно с региональными и государственными компетентными органами. Общее число электронных печатей, с которых данные дистанционно передаются в Центральные учреждения, составило 206. К концу 2013 года насчитывалось 279 систем гарантий, имеющих удаленное соединение с Центральными учреждениями и установленных на 123 установках в 23 государствах²¹ (см. рис. 2).

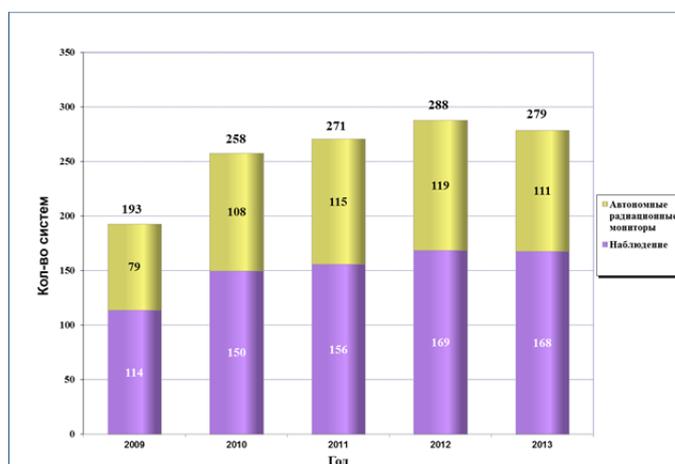


РИС. 2. Динамика установки систем дистанционного мониторинга, 2009-2013 годы.

36. В рамках программ поддержки со стороны государств-членов (ППГЧ) продолжалось выделение значительных ресурсов на обновление оборудования для целей гарантий.

²⁰ Включая Тайвань, Китай.

²¹ Включая Тайвань, Китай.

37. В 2013 году была еще больше укреплена инфраструктура Агентства, обеспечивающая деятельность по проверке, благодаря ремонту Лаборатории систем автономного мониторинга и пункта приемки оборудования для целей гарантий в Центральных учреждениях Агентства. Для обеспечения деятельности по проверке на местах в соответствующие места было направлено более 7000 единиц оборудования для проверки.

38. Сеть аналитических лабораторий (САЛ) Агентства состоит из Аналитической лаборатории по гарантиям (АЛГ) и 20 других аттестованных лабораторий в Австралии, Бразилии, Венгрии, Республике Корея, Российской Федерации, Соединенном Королевстве, Соединенных Штатах Америки, Франции, Японии и странах Европейской комиссии. Дополнительные лаборатории, занимающиеся анализом проб окружающей среды и ядерного материала, находятся сегодня в процессе аттестации в Аргентине, Бельгии, Венгрии, Германии, Канаде, Китае, Нидерландах, Республике Корея, Соединенных Штатах Америки, Франции и Чешской Республике. В 2013 году в АЛГ были проанализированы все 455 проб ядерного материала, отобранных инспекторами в полевых условиях, а во всей САЛ (включая АЛГ) была проанализирована 791 подпроба, взятая из мазковых проб окружающей среды.

Поддержка

Подготовка специалистов по гарантиям

39. В 2013 году Агентство продолжало обновлять "Вводный курс по гарантиям Агентства" с целью учета изменений в области осуществления гарантий. В течение года Агентством было проведено 124 учебных курса по гарантиям для обучения необходимым навыкам специалистов по гарантиям. Часть этих курсов была проведена на ядерных установках.

Менеджмент качества

40. Были проведены проверки качества программы техники безопасности, внутренней учебной работы по вопросам гарантий, мероприятий по контролю качества и двух аналитических методов, применяемых в АЛГ. Ныне действующая система информирования о событиях, позволяющая определять первопричины событий и меры с целью не допустить их повторения, была расширена таким образом, чтобы охватить события, связанные как с радиацией, так и с нарушением техники безопасности. Были внесены усовершенствования и уточнения в существующие процессы, инструменты и методы. К ним относились, в частности, процессы сохранения критически важных знаний сотрудников, уходящих на пенсию или увольняющихся из Агентства, а также процессы отчетности об осуществлении гарантий и проверки информации о конструкции, инструменты для обработки и контроля внутренней документации и отслеживания отчетов о состоянии и метод оценки затрат на осуществление гарантий.

Важные проекты в сфере гарантий

Повышение потенциала аналитических служб – ЭКАС

41. В Лаборатории проб окружающей среды первый в Агентстве мультиколлекторный масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой, установленный в 2012 году, позволил еще больше повысить точность анализа частиц урана и плутония, содержащихся в мазковых пробах окружающей среды. В дополнение к этой технологии был приобретен модуль лазерной абляции для анализа частиц микронного масштаба. В течение второго полного года эксплуатации работающий в Агентстве вторично-ионный масс-спектрометр с увеличенной геометрией (ВИМС-УГ) обеспечил значительное повышение точности измерений проб окружающей среды, отбираемых в ходе инспекций по гарантиям, проверок информации о конструкции и дополнительного доступа. Методы, впервые введенные в практику Агентством, были заимствованы членами САЛ, которые приобрели оборудование ВИМС-УГ для анализа частиц.

42. В июле 2013 года по графику и в пределах выделенных бюджетных средств было завершено строительство здания Лаборатории ядерных материалов (ЛЯМ) в Зайберсдорфе. Официальное открытие здания состоялось 23 сентября 2013 года. В сентябре 2013 года в ЛЯМ начался поэтапный перевод научных компонентов из арендуемого здания АЛГ. Здание предполагается ввести в эксплуатацию в 2014 году.

43. По состоянию на 31 декабря 2013 года проект ЭКАС в целом был выполнен на 70%. Остающиеся невыполненными основные задачи проекта ЭКАС включают: перевод лабораторных компонентов и организацию эксплуатации и охраны объекта таким образом, чтобы это соответствовало Рекомендациям по физической ядерной безопасности, касающимся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5); строительство зданий пропускного пункта и приемки и проверки грузов, полос движения, внутренних дорог и парковок; строительство сооружений для отвода сточных вод и системы электроснабжения; проектирование и строительство крыла здания ЛЯМ для офисных и учебных помещений; закупку некоторых аналитических приборов и оборудования для использования в ЛЯМ.

Информационные технологии

44. В Среднесрочной стратегии на 2012-2017 годы информационные системы по гарантиям названы жизненно важным компонентом инфраструктуры Агентства в области проверки. Информационные технологии (ИТ), которыми в настоящее время пользуется Агентство в повседневной работе по осуществлению гарантий, устарели, а их техническое обслуживание становится все более затруднительным. Кроме того, система уязвима перед кибератаками. Таким образом, Агентству необходимо модернизировать свои информационные технологии по гарантиям.

45. В 2013 году Агентство продолжало совершенствовать свою информационную систему по гарантиям, чтобы лучше обеспечивать осуществление гарантий. К концу года была завершена почти половина работ по обновлению, требующихся для замены работающего на мейнфрейме устаревшего программного обеспечения, которое применяется для регистрации и обработки данных по гарантиям. В целях обеспечения работы по анализу информации было продолжено совершенствование аналитических инструментов, официально выпущенных в 2012 году, чтобы сделать их более эффективными и удобными для использования. Кроме того, продолжались усилия по укреплению потенциала Агентства для защиты чувствительной информации. Если говорить конкретнее, то усовершенствования коснулись мониторинга безопасности, криминалистической информационной технологии и внутренней сети с высокой степенью защиты, в которой может быть установлено программное обеспечение следующего поколения для целей гарантий.

46. Для удовлетворения сохраняющихся потребностей Агентства в модернизации ИТ по гарантиям и в целях применения к этим усилиям комплексного управленческого подхода Агентство учредило проект по модернизации информационных технологий по гарантиям.

Чернобыль

47. Цель проекта осуществления гарантий на Чернобыльской АЭС состоит в разработке подходов к осуществлению гарантий и контрольно-измерительных приборов для осуществления обычных гарантий на новых установках Чернобыльской АЭС. Агентство принимает участие в этом процессе уже на ранних стадиях проектирования, чтобы эффективным и действенным образом интегрировать в него надлежащие меры по гарантиям. В 2013 году был обсужден вопрос, касающийся пересмотра информации о конструкции. Строительство "временного хранилища №2 для отработавшего ядерного топлива", как ожидается в настоящее время, будет завершено в 2015 году. Сооружение нового безопасного конфайнмента над поврежденным реакторным блоком 4 должно быть завершено в 2016 году.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

48. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) необходимы для удовлетворения будущих потребностей в связи с осуществлением гарантий. В 2013 году Агентство предоставило государствам, реализующим ППГЧ, Долгосрочный план НИОКР Департамента гарантий на 2012-2023 годы. В этом документе говорится о потенциале, который необходим для достижения стратегических целей, в связи с чем требуется поддержка в области НИОКР со стороны государств-членов. При этом в плане охватывается ряд тем, включая концепции и подходы, обнаружение незаявленного ядерного материала и деятельности, оборудование для целей гарантий и связь, информационные технологии, аналитические услуги и обучение.

49. Осуществляя свою Программу поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки на 2012-2013 годы, Агентство при решении краткосрочных задач развития и обеспечении осуществления своей деятельности по проверке по-прежнему опиралось на ППГЧ. В конце 2013 года совместные с Агентством официальные программы поддержки имелись у 20 государств²² и Европейской комиссии, причем взносы делались как в денежной, так и в натуральной форме. В 2013 году Агентство подготовило следующее издание доклада по этой программе на 2014-2015 годы, которое увязано с долгосрочной стратегией путем ее согласования с Долгосрочным планом НИОКР на 2012-2023 годы. Этот документ обеспечивает для государств, реализующих ППГЧ, других государств-членов, научно-исследовательского сообщества и заинтересованных сторон рамки для планирования ресурсов и поиска возможных решений нынешних и будущих задач, связанных с осуществлением гарантий. Он также закладывает основу, опираясь на которую Агентство может контролировать прогресс в достижении своих стратегических целей.

²² Аргентины, Австралии, Бельгии, Бразилии, Канады, Китая, Чешской Республики, Финляндии, Франции, Германии, Венгрии, Японии, Республики Корея, Нидерландов, Российской Федерации, Южной Африки, Испании, Швеции, Соединенного Королевства и Соединенных Штатов Америки.

Техническое сотрудничество

Управление техническим сотрудничеством в целях развития

Цель

Расширять использование ядерных технологий для достижения устойчивого развития и социально-экономических выгод в государствах-членах.

Программа технического сотрудничества

1. В рамках программы технического сотрудничества Агентства укрепляется потенциал государств-членов по содействию мирному применению ядерных технологий для решения приоритетных задач развития в таких областях, как здоровье человека, продовольствие и сельское хозяйство, водные ресурсы и охрана окружающей среды, а также промышленность, что способствует, в частности, достижению целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия. Кроме того, программа помогает государствам-членам определять и удовлетворять будущие потребности в энергии, а также повышать ядерную безопасность и физическую ядерную безопасность во всем мире, в том числе посредством оказания законодательной помощи.

Рамочные программы для стран и пересмотренные дополнительные соглашения

2. В рамочных программах для стран (РПС) определяются согласованные на взаимной основе первоочередные потребности и интересы в сфере развития, которые могут быть удовлетворены посредством деятельности в области технического сотрудничества. По состоянию на конец 2013 года РПС действовали в 91 государстве-члене, что составляет 70% всех участвующих в программе стран. Хотя данный показатель вырос по сравнению с прошлыми циклами, национальным компетентным органам и Секретариату необходимо постоянно работать над поддержанием динамики непрерывной разработки и подписания РПС. В 2013 году РПС подписали Ангола, Бангладеш, бывшая югославская Республика Македония, Кувейт, Нигерия, Пакистан, Панама, Португалия, Румыния, Турция, Уганда, Украина и Шри-Ланка.

3. Кроме того, была проведена работа по усилению аналитической составляющей РПС и разработке принципов подотчетности для управления программами по странам. Матрица партнерских связей, в которой программа для страны объединяется с национальной политикой в области развития и соответствующими партнерами, зарекомендовала себя как крайне полезный инструмент для планирования и разработки проектов. Отмечается положительная реакция потенциальных партнеров на предложения, в основе которых лежат стратегии стран и их задачи на будущее, а более активное привлечение внимания к дефициту финансовых средств, как ожидается, будет способствовать мобилизации ресурсов.

4. По состоянию на 16 января 2014 года Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи (ПДС) подписали в общей сложности 123 государства-члена.

Управление программой технического сотрудничества Агентства

5. По состоянию на конец 2013 года в рамках программы осуществлялся 791 проект. В течение года было закрыто 97 проектов, четыре из которых были отменены. Еще 169 проектов находились в стадии закрытия. В Саудовской Аравии осуществлялся один проект, финансируемый из резерва программы. Как следует из выплат по программам, приоритетными областями для государств-членов были здоровье человека и питание, безопасность и физическая безопасность, а также продовольствие и сельское хозяйство, при этом имели место различия в приоритетах по регионам.

Основные итоги финансовой деятельности

6. В 2013 году обязательства по взносам в Фонд технического сотрудничества (ФТС) составили в общей сложности 66,3 млн. евро (не считая расходов по национальному участию (РНУ) и начисленных расходов по программе (НРП)) при запланированных 71,4 млн. евро, при этом уровень выполнения обязательств по платежам на конец 2013 года достиг 91,9%. В результате использования этих ресурсов степень освоения средств ФТС составила 83,7%.

Повышение качества программы технического сотрудничества

7. Агентство уделяет особое внимание непрерывному повышению качества программы технического сотрудничества. Для анализа качества проектов и их соответствия критериям программы технического сотрудничества используется процесс систематического рассмотрения качества. Был проведен анализ качества концепций и планов проектов, представленных в рамках цикла программы 2014-2015 годов, рассмотрен накопленный опыт и определены области, в которых необходимо произвести улучшения. Членам групп по реализации проектов была направлена информация о требуемых улучшениях.

8. При управлении программой технического сотрудничества Агентство по-прежнему придерживается подхода, ориентированного на достижение конкретных результатов. В начале 2013 года для сторон, заинтересованных в техническом сотрудничестве, был открыт электронный учебный курс по вопросам подхода на базе логической системы (ПЛО), разработанный в 2012 году в рамках проекта технического сотрудничества "Поддержка образования и подготовки кадров в ядерной области с помощью электронного обучения и других средств передовых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)". Курс ориентирован на всех лиц, участвующих в реализации того или иного проекта технического сотрудничества, от этапа планирования до выполнения и мониторинга. Он размещен на Учебной киберплатформе МАГАТЭ для образования и подготовки кадров в ядерной области (CLP4NET) и доступен на английском и испанском языках¹.

Мониторинг и оценка проектов технического сотрудничества

9. В 2013 году в рамках реализации стратегии по совершенствованию мониторинга и реализации проектов было опубликовано руководство по мониторингу и оценке для сторон, заинтересованных в техническом сотрудничестве. По состоянию на 31 декабря 2013 года Секретариату было представлено 413 отчетов об оценке хода осуществления проектов (ОООП). Эти отчеты составляются в виде комментариев, имеющих целью обеспечить непрерывное совершенствование. В 2013 году в ходе ряда миссий была подтверждена правильность методологии для полевых миссий по мониторингу, разработанной и испытанной в 2012 году.

Накопление примеров передовой практики в разработке проектов технического сотрудничества и управлении ими

10. В марте был официально введен в действие механизм учета передовой практики в техническом сотрудничестве, основанный на разработанной в 2012 году методологии. В 2013 году были определены и распространены восемь примеров передовой практики:

- поощрение участия местного населения в проектах технического сотрудничества по оценке водных ресурсов в сельской местности;
- четкая формулировка задач проекта и эффективная организация работы всех участников;
- обеспечение возможностей учета интересов как научно-исследовательских учреждений, так и регулирующих органов;

¹ Вариант на английском языке помещен по адресу <http://nkm.iaea.org/clp4net/olms/m2/course/view.php?id=165>, на испанском языке – <http://nkm.iaea.org/clp4net/olms/m2/course/view.php?id=168>.

- организация занятий по разработке проектов регулирующих положений: динамичный подход к составлению проектов подобных документов;
- совершенствование процедуры закупки оборудования;
- содействие успеху РСС: привлечение к участию в информационно-пропагандистской программе РСС большого числа заинтересованных сторон;
- построение будущего на прочном фундаменте: определение региональных приоритетных задач для РСС на основе фактических данных;
- построение будущего на основе эффективной и рациональной передачи технологий: программа активного и контролируемого ТСРС (технического сотрудничества между развивающимися странами) и развития партнерских связей для РСС.

Координация действий с Организацией Объединенных Наций и другими международными организациями

11. Работа по усилению координации действий с организациями системы Организации Объединенных Наций и другими международными организациями велась главным образом в сфере координации усилий и создания партнерских связей на местном уровне для содействия достижению результатов в рамках программ для стран. При оценке потребностей в партнерских связях учитывалась необходимость восполнения пробелов и определялись виды вспомогательной деятельности, которую Агентство не смогло бы осуществлять самостоятельно, или области, в которых другие международные организации смогли бы воспользоваться преимуществами Агентства. Возможные партнеры определялись при помощи стандартной методологии разработки проектов в рамках ПЛЮ, заключающейся в анализе проблем, состава заинтересованных сторон и ситуации.

12. Агентство заключило практическую договоренность (ПД) с Конвенцией Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием (КБООН) и выступило инициатором еще одной ПД с ЮНЕП. Последняя, в частности, послужит основой для новой структуры тематического партнерства в области адаптации к изменению климата, в которую войдут Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН), КГМСИ и Глобальный экологический фонд (ГЭФ) и на которой в 2014 году будет сосредоточена деятельность по налаживанию партнерских связей.

13. На региональном уровне были приложены дополнительные усилия по налаживанию рабочих партнерских связей в Африке посредством активного участия в рамочных программах Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития (РПООНПР). К концу 2013 года Агентство участвовало в процессе осуществления РПООНПР в 16 странах африканского региона. В 2013 году Агентством было подписано три новых РПООНПР – для Египта, Нигера и Нигерии. Кроме того, в целях ознакомления населения с вкладом ядерных применений в устойчивое развитие Агентство приняло участие в мероприятиях по случаю Дня Организации Объединенных Наций, проводимых в двух государствах-членах, Гане и Объединенной Республике Танзания (рис. 1).

14. Миллионы жителей развивающихся стран не имеют доступа к базовой лучевой терапии и сопутствующим услугам в области лечения рака. Для оказания поддержки развивающимся государствам-членам в борьбе с раком с Агентством работает все больше таких нетрадиционных партнеров, как Организация исламского сотрудничества (ОИС) и Исламский банк развития (ИБР). В рамках последующей деятельности по итогам семинара высокого уровня по сотрудничеству между ОИС, ИБР и МАГАТЭ в поддержку усилий стран Африки по борьбе с раком, состоявшегося в 2012 году в Джидде, Саудовская Аравия, Агентство организовало в Вене консультативное совещание с целью рассмотрения достигнутого прогресса и согласования с ИБР и ОИС дальнейших действий. При поддержке Агентства Кот-д'Ивуар, Нигер и Тунис в 2013 году уже направили в ИБР "удовлетворяющие критериям финансирования" предложения по организации борьбы с раком, в то время как другие страны находятся на более ранних стадиях планирования. Агентство и ИБР совместно рассмотрят эти заявки.



Рис. 1. В рамках мероприятий по случаю Дня Организации Объединенных Наций в Гане студенты посещают выставку, организованную Комиссией по атомной энергии Ганы в сотрудничестве с Агентством.

15. В Азиатско-Тихоокеанском регионе продолжилась работа по налаживанию синергического взаимодействия с другими организациями системы Организации Объединенных Наций, при этом упор делался на такие области, как здравоохранение, сельское хозяйство и охрана окружающей среды, в которых ядерные технологии, предоставляемые в рамках программы технического сотрудничества, дают дополнительные преимущества. Стремясь придерживаться более широкого подхода к укреплению потенциала в различных отраслях, Агентство активизировало контакты и координацию действий со страновыми группами Организации Объединенных Наций (СГ ООН). При этом включение в РПС стран элемента международного сотрудничества повышает уровень информированности о том, насколько важно пользоваться возможностями Агентства по оказанию поддержки уже осуществляемой национальной деятельности.

16. Кроме того, в 2013 году Агентство, ФАО и Международный научно-исследовательский институт риса (МНИИР) объединили усилия в деле повышения урожайности риса в Азиатско-Тихоокеанском регионе, совместно используя свои экспертные знания для создания устойчивых систем производства риса, которые позволят повысить продовольственную безопасность и улучшить условия жизни крестьян в регионе. В рамках данной инициативы ядерные методы для индуцирования мутаций культур, разрабатываемые при содействии Агентства, и традиционные методы, включающие в себя молекулярные и биологические технологии, которые разрабатываются при поддержке ФАО и МНИИР, были объединены в комплексные подходы, опирающиеся на инновационное рациональное использование почвы, водных ресурсов и питательных веществ. Еще одна задача этой инициативы – выведение улучшенных сортов риса, которые могут лучше адаптироваться к изменчивости и изменению климата, и их эффективная передача рисоводческим хозяйствам. Успех данной совместной работы нескольких учреждений послужит образцом для дальнейшего сотрудничества в области производства риса.

17. В Европе Агентство тесно сотрудничает с представительствами постоянных координаторов ПРООН в соответствующих государствах-членах и СГ ООН. В 2013 году Агентство участвовало в процессе "Единство действий Организации Объединенных Наций" по линии Регионального координационного механизма ООН для Европы и Центральной Азии. Кроме того, Агентство предоставило материалы для процессов оценки и анализа хода осуществления РПООНПР в ряде государств-членов европейского региона. Продолжалось сотрудничество с другими учреждениями Организации Объединенных Наций по отдельным проектам в таких областях, как здравоохранение, исследование и сохранение объектов культурного наследия, болезни животных, безопасность пищевых продуктов и продовольственная безопасность, бывшие объекты уранового производства и интеллектуальная собственность.

18. Агентство продолжает сотрудничать и с многочисленными учреждениями в европейском регионе. Два центра в регионе оказывают поддержку реализации программ последипломной подготовки по вопросам радиационной защиты: Комиссия по атомной энергии Греции в Афинах и Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова в Минске. Помимо этого, Агентство имеет договоренности с Европейским обществом радиотерапии и онкологии и Европейской ассоциацией ядерной медицины об организации учебных курсов по радиотерапии и ядерной медицине. Совсем недавно с Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом" (Российская Федерация) была подписана взаимная договоренность о сотрудничестве в области создания потенциала медицинской физики в радиационной онкологии для Содружества Независимых Государств. Кроме того, практические договоренности о поддержке деятельности по подготовке специалистов в рамках проектов технического сотрудничества заключены с десятью учреждениями и научно-исследовательскими центрами в Италии, Нидерландах, Польше, Российской Федерации, Соединенных Штатах Америки и Франции.

19. В регионе Латинской Америки Агентство тесно взаимодействует с СГ ООН, с тем чтобы обеспечить представительства учреждений Организации Объединенных Наций полной информацией о характере и масштабах программы технического сотрудничества. В 2013 году Агентство подписало РПООНПР для Кубы (на 2014–2018 годы), Мексики (на 2014–2019 годы) и Никарагуа (на 2013–2017 годы). Участие в выездных встречах СГ ООН дает Агентству хорошую возможность представить свои вклады в дело развития, поскольку на таких мероприятиях РПООНПР либо дорабатываются, либо анализируются в целях более эффективного согласования работы учреждений Организации Объединенных Наций, как базирующихся в данной стране, так и не имеющих своих представительств на ее территории. Так, участие Агентства в выездной встрече СГ ООН в Доминиканской Республике в январе способствовало укреплению взаимодействия с ПРООН, Панамериканской организацией здравоохранения (ПАОЗ), ФАО, Всемирной продовольственной программой (ВПП) и ЮНИСЕФ. В результате были определены конкретные возможности сотрудничества с ПРООН и ФАО в рамках программ, а сотрудник ООН по координации одобрил проведение в ходе подготовки РПС стратегических консультаций высокого уровня с участием представителей национальных компетентных органов.

20. Продолжалась работа по активизации диалога с учреждениями Европейского союза (ЕС). Хорошо налажено сотрудничество между ЕС и Агентством в областях ядерной и радиационной безопасности, физической ядерной безопасности и применения гарантий. Между обеими организациями заключен ряд соглашений о взносах в рамках сотрудничества по проектам, связанным с созданием потенциала в таких областях, как ядерная безопасность, обращение с отходами, восстановление окружающей среды, а также с укреплением регулирующих органов. В 2013 году Агентство подписало новое соглашение о выплате Европейской комиссией взноса на сумму 9,26 млн евро, предназначенного для поддержки нормативной деятельности и проектов технического сотрудничества на местах во всех географических регионах. В этом же году в целях обсуждения всех проектов Агентства, получающих финансовую поддержку от ЕС в рамках Инструмента сотрудничества в области ядерной безопасности, был учрежден механизм совместного рассмотрения портфеля таких проектов. Поддерживалось также сотрудничество с группой учреждений Организации Объединенных Наций в Брюсселе, при помощи которого взгляды Агентства доводятся до различных учреждений ЕС.

Региональные соглашения и разработка программ

21. Региональные соглашения и другие объединения государств-членов содействуют развитию горизонтального сотрудничества, обеспечению самостоятельности и устойчивости. Сотрудничество Агентства с такими объединениями повышает эффективность программ технического сотрудничества, ориентированных на решение приоритетных задач, определенных на региональном уровне.

22. В 2013 году в рамках Африканского регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА) продолжалось развитие ТСРС в Африке и укрепление регионального сотрудничества между 39 государствами – участниками АФРА. После одобрения второй Региональной стратегической рамочной программы сотрудничества (РПС), охватывающей период с 2014 по 2018 годы, была проведена серьезная работа по согласованию планов региональных проектов АФРА, предложенных для цикла технического сотрудничества 2014–2015 годов, с основными направлениями новой РПС.

Приоритетами новой рамочной программы являются развитие людских ресурсов и налаживание связей со стратегическими партнерами. В 2013 году велась работа по укреплению кадрового потенциала посредством организации обучения и подготовки кадров в различных областях, в том числе на базе специализированных региональных центров АФРА.

23. Кроме того, в 2013 году продолжалась реализация стратегии АФРА по налаживанию партнерских отношений и мобилизации ресурсов посредством проведения ряда совещаний с участием председателя АФРА, базирующейся в Вене Африканской группы и постоянных представителей стран-доноров в Вене. Это способствовало обмену информацией о достижениях и примерах успешной деятельности, а также поиску поддержки для реализации не обеспеченных финансированием мероприятий программы. Кроме того, удалось укрепить партнерские связи с Африканской комиссией по ядерной энергии (АКЯЭ) при помощи разработки меморандума о взаимопонимании с АФРА. В сентябре было также подписано соглашение о сотрудничестве между региональными образовательными сетями в ядерной области в Африке, включая Сеть образования в области ядерной науки и технологии АФРА (АФРА-НЕСТ).

24. В Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2013 году к Региональному соглашению о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) для Азиатско-Тихоокеанского региона присоединилась Палау, доведя число договаривающихся сторон РСС до 14 государств. Государства – участники РСС продолжили коллективную работу над дальнейшим повышением качества и эффективности программы РСС. Участники 42-й сессии Генеральной конференции РСС договорились о формировании четырех рабочих групп, которые будут заниматься оценкой планов новых проектов для цикла 2016–2017 годов. Были также достигнуты договоренности об обновлении Руководящих принципов и оперативных правил программы РСС, разработке среднесрочной стратегии и стратегических приоритетов РСС и возможном привлечении к участию в РСС тихоокеанских островных государств. Региональное бюро РСС продолжало работу по повышению информированности о РСС и развитию партнерских связей в поддержку Соглашения. На состоявшейся в январе первой церемонии присуждения наград Агентства за передовую практику в области технического сотрудничества механизмы РСС были признаны примерами передовой практики.

25. В 2013 году на третий срок, с окончанием в 2020 году, было продлено Соглашение о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях (АРАЗИЯ), в рамках которого оказывается содействие и осуществляется координация деятельности по подготовке кадров, проведению исследований, разработкам и применениям ядерной науки и технологий. При поддержке Агентства был произведен пересмотр Руководящих принципов и оперативных правил АРАЗИЯ, что будет способствовать еще более эффективному выполнению Соглашения и обеспечению высокого качества разработки и реализации программы АРАЗИЯ.

26. В европейском регионе продолжались усилия по укреплению сотрудничества между государствами-членами в соответствии со стратегией технического сотрудничества; эта работа опиралась на результаты обсуждений хода осуществления стратегии в рамках предыдущих циклов технического сотрудничества. Данная стратегия применялась при разработке предметной региональной программы на 2014–2015 годы, которая ориентирована на решение приоритетных задач государств-членов, определенных в обновленной в ноябре региональной перспективной программе для Европы (среднесрочный план на 2014–2017 годы). Государства-члены региона работали с Секретариатом над сокращением числа региональных и национальных проектов технического сотрудничества для цикла 2014–2015 годов, повышая степень своей ответственности за выполнение этих проектов и придавая программе более предметный характер, что должно повысить ее результативность.

27. В Латинской Америке и Карибском бассейне вследствие слабого освещения деятельности в рамках программы технического сотрудничества главной задачей на 2013 год стало улучшение коммуникации с участниками Соглашения о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ) и внешними заинтересованными сторонами. В рамках проекта технического сотрудничества по укреплению контактов и партнерских отношений в странах АРКАЛ в целях расширения ядерных применений и повышения их устойчивости Агентство

оказывало поддержку деятельности по повышению осведомленности о региональном соглашении АРКАЛ, а также по развитию и активизации региональных партнерских связей. Были подготовлены две стратегии АРКАЛ: в конце 2013 года началось формирование партнерства с целью разработки проекта технического сотрудничества в области охраны морской среды для цикла 2016–2017 годов, а также был согласован план действий по привлечению к участию в работе соответствующих учреждений Организации Объединенных Наций, а также институциональных и других потенциальных партнеров. Ожидается, что предложение по проекту будет завершено к концу 2014 года. Кроме того, были специально разработаны соответствующие инструментальные средства, включая системы управления информацией и руководящие принципы по коммуникации, подлежащие соблюдению во всех проектах АРКАЛ.

28. Предложенная на 2014–2015 годы программа АРКАЛ была разработана на основе действующего регионального стратегического профиля для Латинской Америки и Карибского бассейна (РСП), при этом также учитывались результаты ведущейся в настоящее время работы по подготовке нового РСП и определению связанных с ним приоритетов. В целях совершенствования региональной программы технического сотрудничества в Латинской Америке и Карибском бассейне и повышения ее результативности при одновременном соблюдении установленных сроков и принципа экономической эффективности проводились совещания, посвященные вопросам стратегического планирования. В ноябре соответствующие заинтересованные в АРКАЛ стороны приняли участие в совещании в Вене, цель которого заключалась в обеспечении надлежащей координации начала проекта. Участники совещания также были ознакомлены с методами коммуникации и информационно-просветительской деятельности в рамках АРКАЛ.

29. С тем чтобы новые механизмы, созданные для улучшения планирования и мониторинга программы, функционировали более эффективно, период председательства на ротационной основе в рамках АРКАЛ был продлен до двух лет.

Информационно-просветительская деятельность и связь

30. Масштабы информационно-просветительской деятельности, проводимой Агентством в международном сообществе, занимающемся вопросами развития, увеличились благодаря участию в ряде международных мероприятий, в том числе Ярмарке инноваций ЭКОСОС ООН в Женеве, одиннадцатой сессии Конференции Сторон КБОООН (КС-11) в Намибии и проходящей раз в два года Международной конференции по водным ресурсам IW:LEARN (ПРООН–ГЭФ) на Барбадосе. Кроме того, Агентство приняло участие в Европейских днях развития в Брюсселе. Агентство использовало данные возможности для презентации своей работы в конкретных сферах деятельности и повышения осведомленности потенциальных партнеров о программе технического сотрудничества.

31. Во Всемирный день борьбы против рака и в ходе своей Генеральной конференции Агентство организовало выставки, посвященные деятельности в области технического сотрудничества, а также воспользовалось возможностями, предоставляемыми тематическими "днями ООН", в целях проведения адресных информационных кампаний в социальных сетях и интернете для пропаганды соответствующей деятельности в области технического сотрудничества. Кроме того, ряду государств-членов была оказана поддержка в организации выставок во время 57-й сессии Генеральной конференции, посвященных деятельности в области технического сотрудничества (рис. 2).

32. В октябре в Вене был проведен четвертый семинар по техническому сотрудничеству, на котором для сотрудников постоянных представительств был сделан всеобъемлющий обзор программы.

33. В течение 2013 года на веб-сайте, посвященном техническому сотрудничеству, было размещено 89 новых интернет-статей, девять фоторепортажей и четыре видеоматериала; в настоящее время сайт посещают около 1300 человек в неделю. За 2013 год на сайте побывало более 85 000 посетителей. С аккаунта @IAEATC Twitter в социальной сети Twitter было направлено свыше 450 записей, а число его подписчиков в настоящее время превышает 1500 человек. Был выпущен ряд новых информационных материалов, в том числе обновленная брошюра по техническому сотрудничеству.



РИС. 2. Выставка, организованная Эфиопией во время 57-й сессии Генеральной конференции Агентства.

Законодательная помощь

34. В 2013 году Агентство продолжало оказывать государствам-членам законодательную помощь в рамках программы технического сотрудничества. Адресная законодательная помощь на двусторонней основе была оказана 16 государствам-членам путем направления письменных замечаний и проведения консультаций по вопросам подготовки проектов национальных законов в ядерной области. Кроме того, в рамках миссий по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР) Агентство проводило рассмотрения законодательной базы стран, приступающих к развитию ядерной энергетики. Для ряда лиц были организованы краткосрочные научные командировки в Центральные учреждения Агентства, позволившие стажерам приобрести дополнительный практический опыт в области ядерного права.

35. С 29 сентября по 11 октября 2013 года Агентство провело третью сессию Института ядерного права в Бадене, Австрия. Эти двухнедельные курсы, в которых применяются методы обучения, основанные на взаимном общении и практических занятиях, были организованы для удовлетворения растущего спроса государств-членов на подготовку специалистов в области ядерного права и для того, чтобы дать возможность слушателям подробно ознакомиться со всеми аспектами ядерного права, научиться составлять проекты национальных законов в ядерной области, вносить в них поправки или пересматривать их. На курсах прошли обучение 63 представителя 51 государства-члена. Агентство также продолжало вносить вклад в мероприятия, организуемые во Всемирном ядерном университете и в Международной школе ядерного права, путем направления лекторов и спонсирования участников в рамках соответствующих проектов технического сотрудничества.

36. В июле был организован семинар-практикум по ядерному праву для дипломатов с целью широкого ознакомления дипломатов и технических экспертов из государств-членов со всеми аспектами ядерного права. На нем присутствовали 65 участников из 43 государств-членов. Подобный семинар-практикум был проведен в апреле в Женеве.

37. В июле в Вене состоялся брифинг для повышения квалификации экспертов по ядерному праву, на котором, в частности, были освещены специализированные аспекты международного ядерного права, регулирующие безопасное, надежное и мирное использование ядерного материала и ионизирующего излучения, а также вопросы гражданской ответственности за ядерный ущерб. В брифинге приняли участие 17 экспертов-юристов из 15 государств-членов.

38. В ходе 57-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства Секретариат организовал третье мероприятие МАГАТЭ, посвященное договорам. Во время этого мероприятия государства-члены получили еще одну возможность сдать на хранение их документы о ратификации, принятии и одобрении договоров, депозитарием которых является Генеральный директор, или о присоединении к таким договорам, особенно тем, которые касаются ядерной безопасности, физической ядерной безопасности и гражданской ответственности за ядерный ущерб.

39. Для разъяснения национальным директивным органам важности присоединения к соответствующим международно-правовым документам, принятым под эгидой Агентства, оно продолжало направлять в государства-члены миссии по повышению информированности, последняя из которых была проведена в августе в Таиланде. В настоящее время заключаются договоренности с другими государствами-членами о проведении подобных миссий в 2014 году.

Приложение

- Таблица А1. Распределение и использование ресурсов регулярного бюджета в 2013 году по программам и основным программам (в евро)
- Таблица А2. Использование ресурсов внебюджетных фондов в поддержку регулярных программ в 2013 году по программам и основным программам
- Таблица А3 (а). Выплаты по техническим областям и регионам в 2013 году
- Таблица А3 (б). Графическое представление информации, содержащейся в таблице А3 (а)
- Таблица А4. Количество ядерного материала в конце 2013 года по типам соглашений
- Таблица А5. Количество установок, находившихся под гарантиями в 2013 году
- Таблица А6. Заключение соглашений о гарантиях (СВГ), дополнительных протоколов (ДП) и протоколов о малых количествах (ПМК) (по состоянию на 31 декабря 2013 года)
- Таблица А7. Участие в многосторонних договорах, депозитарием которых является Генеральный директор, заключение пересмотренных дополнительных соглашений и принятие поправок к статьям VI и XIV.А Устава Агентства (статус на 31 декабря 2013 года)
- Таблица А8. Конвенции, разработанные и принятые под эгидой Агентства, и/или конвенции, депозитарием которых является Генеральный директор (статус и сопутствующие события)
- Таблица А9. Действующие и строящиеся ядерные энергетические реакторы в мире (по состоянию на 31 декабря 2013 года)
- Таблица А10. Миссии по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ) в 2013 году
- Таблица А11. Миссии в рамках комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРРС) в 2013 году
- Таблица А12. Миссии Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) в 2013 году
- Таблица А13. Миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в 2013 году
- Таблица А14. Миссии по вопросам безопасности на исследовательских реакторах на основе методологии ИНСАРР в 2013 году
- Таблица А15. Миссии в рамках услуг по экспертному рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации реакторов с водным замедлителем (САЛТО) в 2013 году
- Таблица А16. Миссии в рамках услуг по рассмотрению проекта и оценок безопасности (ДСАРС) в 2013 году
- Таблица А17. Миссии в рамках услуг по рассмотрению вопросов обучения и подготовки кадров (ЭТРЕС) в 2013 году
- Таблица А18. Миссии по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) в 2013 году

Примечание. Таблицы А24-А29 имеются на прилагаемом компакт-диске.

- Таблица А19. Миссии экспертов по вопросам безопасности площадки в 2013 году
- Таблица А20. Миссии Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС) в 2013 году
- Таблица А21. Консультативные миссии в 2013 году
- Таблица А22. Миссии Международной консультативной службы по физической ядерной безопасности (ИНССерв) в 2013 году
- Таблица А23. Миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в 2013 году
- Таблица А24. Проекты координированных исследований, осуществление которых было начато в 2013 году
- Таблица А25. Проекты координированных исследований, осуществление которых было завершено в 2013 году
- Таблица А26. Публикации, выпущенные в 2013 году
- Таблица А27. Учебные курсы, семинары и семинары-практикумы в 2013 году
- Таблица А28. Соответствующие веб-сайты Агентства
- Таблица А29. Установки, находящиеся под гарантиями Агентства или содержащие поставленный под гарантии материал, по состоянию на 31 декабря 2013 года

Таблица А1. Распределение и использование ресурсов регулярного бюджета в 2013 году по программам и основным программам (в евро)

Программа/основная программа	Первоначальный бюджет	Скорректированный бюджет	Обязательства	Фактически произведенные расходы	Расходы	Свободные от обязательств остатки
	1 долл.=1 евро	1 евро=1,2858 долл.				
	a	b	c	d	e=c+d	f=b-e
1 Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука						
Общее управление, коорд. и общие виды деят.	1 067 347	1 011 138	47 006	1 255 987	1 302 993	(291 855)
Ядерная энергетика	7 659 655	7 177 722	338 622	6 917 901	7 256 523	(78 801)
Технологии ядерного топл. цикла и материалов	3 364 910	3 132 815	193 084	2 822 102	3 015 186	117 629
Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для устойчив. энергетического развития	10 743 887	10 201 341	1 352 824	8 021 426	9 374 250	827 091
Ядерная наука	9 890 695	9 446 664	746 867	8 752 116	9 498 983	(52 319)
Корпоративные общие услуги	1 378 946	1 316 915	91 813	1 126 993	1 218 806	98 109
Итого, основная программа 1	34 105 440	32 286 595	2 770 216	28 896 525	31 666 741	619 854
2. Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды						
Общее управление, коорд. и общие виды деят.	4 838 966	4 639 994	763 370	3 827 823	4 591 193	48 801
Управление координированной исслед. деятел.	715 336	685 335	49 581	670 400	719 981	(34 646)
Продовольствие и сельское хозяйство	11 202 300	10 703 768	1 397 124	9 372 194	10 769 318	(65 550)
Здоровье человека	9 583 937	9 117 334	1 231 568	7 844 737	9 076 305	41 029
Водные ресурсы	3 440 738	3 279 750	363 313	2 835 925	3 199 238	80 512
Окружающая среда	6 026 933	5 742 658	118 228	5 594 563	5 712 791	29 867
Производство радионуклидов и радиац. технологии	2 209 298	2 085 592	270 227	1 770 527	2 040 754	44 838
Корпоративные общие услуги	1 095 268	1 043 436	63 807	891 717	955 524	87 912
Итого, основная программа 2	39 112 776	37 297 867	4 257 218	32 807 886	37 065 104	232 763
3 Ядерная безоп. и фи. ядерная безопасность						
Укрепление глобальной системы ядерной безопасности и физической ядерной безопасности	714 986	678 692	42 742	655 343	698 085	(19 393)
Активизация и укрепление деятельности в области создания потенциала, коммуникации, сетей знаний, обучения и подготовки кадров	315 542	301 579	5 424	250 969	256 393	45 186
План действий по ядерной безопасности	638 800	606 324	38 052	584 651	622 703	(16 379)
Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций	3 445 988	3 222 202	180 754	3 040 694	3 221 448	754
Безопасность ядерных установок	10 134 357	9 621 600	379 910	9 155 548	9 535 458	86 142
Радиационная безоп. и безопасность перевозки	5 931 319	5 632 930	140 918	5 445 057	5 585 975	46 955
Обращение с радиоактивными отходами	7 097 610	6 683 704	403 090	6 192 111	6 595 201	88 503
Физическая ядерная безопасность	4 552 060	4 316 276	61 595	4 313 190	4 374 785	(58 509)
Корпоративные общие услуги	1 603 822	1 532 277	99 630	1 296 693	1 396 323	135 954
Итого, основная программа 3	34 434 484	32 595 584	1 352 115	30 934 256	32 286 371	309 213
4 Ядерная проверка						
Общее управление и координация деятельности	2 976 983	2 824 785	335 764	3 015 704	3 351 468	(526 683)
Менеджмент качества	999 077	949 314	2 028	623 438	625 466	323 848
Управление ресурсами	1 364 170	1 304 668	4 717	1 111 052	1 115 769	188 899
Осуществление гарантий	108 888 763	103 428 202	11 577 315	88 253 811	99 831 126	3 597 076
Другая деятельность по проверке	542 668	515 053	272	515 298	515 570	(517)
Разработки	10 344 225	9 798 995	2 255 111	9 449 600	11 704 711	(1 905 716)
Корпоративные общие услуги	5 513 133	5 276 844	445 576	4 933 313	5 378 889	(102 045)
Итого, основная программа 4	130 629 019	124 097 861	14 620 783	107 902 216	122 522 999	1 574 862
5 Услуги в области политики, управ. и админ.						
Услуги в области политики, управ. и администрации	72 345 163	69 699 015	5 111 162	64 629 243	69 740 405	(41 390)
Корпоративные общие услуги	4 172 326	3 979 643	135 935	3 597 897	3 733 832	245 811
Итого, основная программа 5	76 517 489	73 678 658	5 247 097	68 227 140	73 474 237	204 421
6 Управление техническим сотрудничеством в целях развития						
Управление тех. сотрудничеством в целях развития	19 903 653	19 020 572	723 943	18 187 525	18 911 468	109 104
Корпоративные общие услуги	813 417	772 498	36 635	705 800	742 435	30 063
Итого, основная программа 6	20 717 070	19 793 070	760 578	18 893 325	19 653 903	139 167
Итого, оперативный регулярный бюджет	335 516 278	319 749 635	29 008 007	287 661 348	316 669 355	3 080 280
Потребности финансиров. основ. капиталовл.						
1 Ядерная энергетика, топл. цикл и ядерная наука	-	-	-	-	-	-
2 Ядерн. методы для разв. и охраны окруж. среды	-	-	-	-	-	-
3 Ядерная безоп. и физ. ядерная безопасность	-	-	-	-	-	-
4 Ядерная проверка	1 682 710	1 682 710	258 089	1 056 261	1 314 350	368 360
5 Услуги в обл. политики, управления и администр.	6 658 242	6 658 242	176 931	971 522	1 148 453	5 509 789
6 Управление тех. сотрудн. в целях развития	-	-	-	-	-	-
Капитальный регулярный бюджет	8 340 952	8 340 952	435 020	2 027 783	2 462 803	5 878 149
Итого, программы Агентства	343 857 230	328 090 587	29 443 027	289 689 131	319 132 158	8 958 429
Компенсируемая работа для других	2 417 027	2 259 071	-	3 200 038	3 200 038	(940 967)
Всего, регулярный бюджет	346 274 257	330 349 658	29 443 027	292 889 169	322 332 196	8 017 462

Столбец a: резолюция GC(56)/RES/5 Генеральной конференции от сентября 2012 года, скорректировано с учетом доли корпоративных общих услуг по каждой оперативной основной программе.

Столбец b: первоначальный бюджет пересчитан по среднему обменному курсу Организации Объединенных Наций 1,3245 долл. США за 1 евро, или 0,7550 евро за 1 долл. США.

Столбец c: это суммы по размещенным заказам на поставку, предполагающим оплату требований, на что полномочия уже предоставлены, но счета еще не выставлены (не оплачены).

Столбец f: по линии компенсируемой работы для других (КРД) было получено дополнительных поступлений на сумму 940 967 евро, которые были полностью израсходованы в 2013 году. Эта сумма была получена в результате оплаты работ, которые были выполнены помимо предусмотренных в регулярном бюджете. КРД полностью оплачивается другими расположенными в ВМЦ организациями, а также из бюджета проектов, финансируемых по линии Фонда технического сотрудничества и за счет внебюджетных ресурсов.

Таблица А2. Использование ресурсов внебюджетных фондов в поддержку регулярных программ в 2013 году по программам и основным программам (в евро)

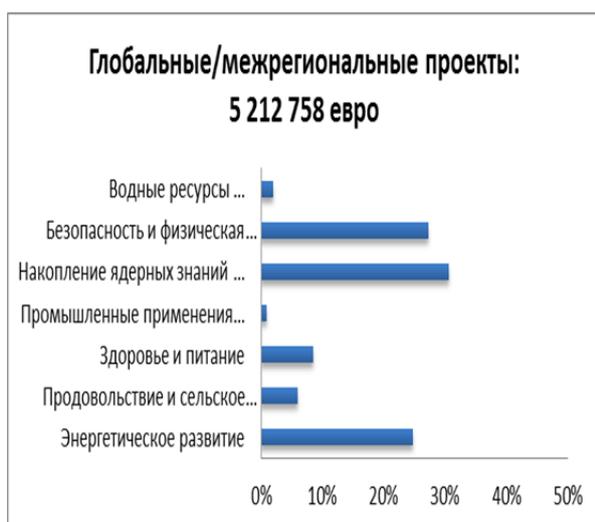
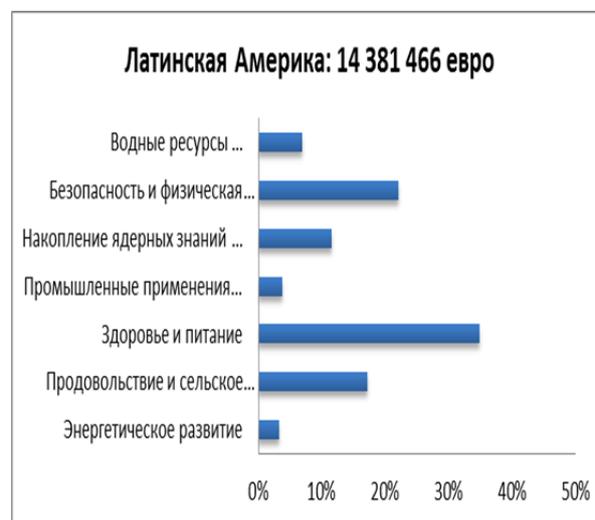
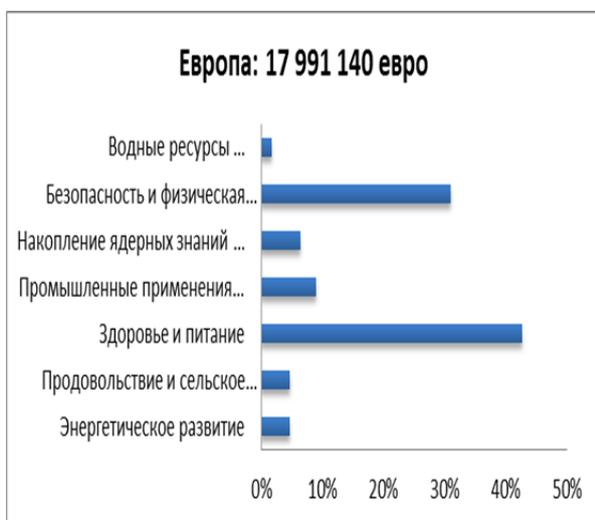
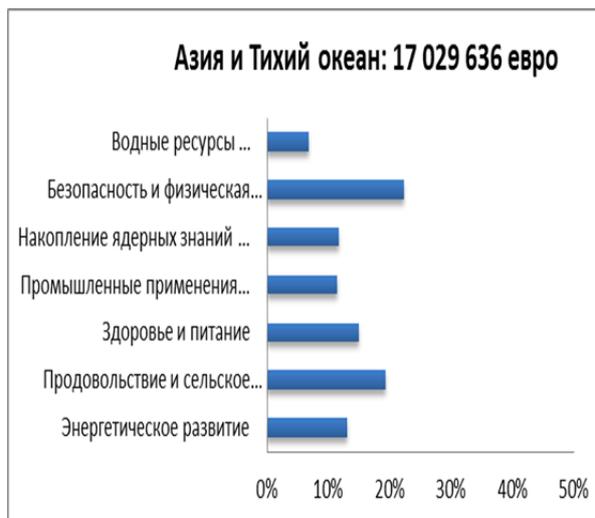
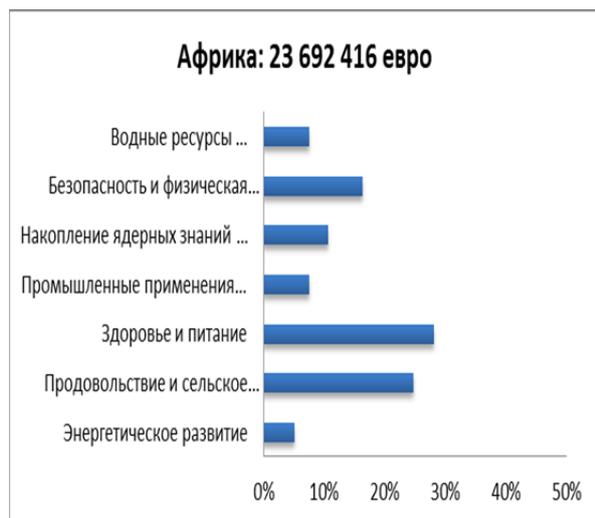
Сводные данные об использовании ресурсов по программам и основным программам	Расходы в 2013 году
1 Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	84 328
Ядерная энергетика	3 554 208
Технологии ядерного топливного цикла и материалов	1 826 000
Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для устойчивого энергетического развития	637 140
Ядерная наука	928 443
Корпоративные общие услуги	—
Итого, основная программа 1	7 030 119
2 Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	307 106
Управление координированной исследовательской деятельностью	—
Продовольствие и сельское хозяйство	2 543 026
Здоровье человека	1 616 248
Водные ресурсы	300 787
Окружающая среда	990 908
Производство радиоизотопов и радиационные технологии	—
Корпоративные общие услуги	—
Итого, основная программа 2	5 758 075
3 Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность	
Укрепление глобальной системы ядерной безопасности и физической ядерной безопасности	571 474
Активизация и укрепление деятельности в области создания потенциала, коммуникации, сетей знаний, обучения и подготовки кадров	2 791 616
План действий по ядерной безопасности	3 200 373
Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций	789 633
Безопасность ядерных установок	5 942 172
Радиационная безопасность и безопасность перевозки	1 664 543
Обращение с радиоактивными отходами	2 254 077
Физическая ядерная безопасность	16 982 147
Корпоративные общие услуги	—
Итого, основная программа 3	34 196 035
4 Ядерная проверка	
Общее управление и координация деятельности	985 924
Менеджмент качества	—
Управление ресурсами	79 270
Осуществление гарантий	3 940 677
Другая деятельность по проверке	10 094
Разработки	9 510 882
Корпоративные общие услуги	—
Итого, основная программа 4	14 526 847
5 Услуги в области политики, управления и администрации	
Услуги в области политики, управления и администрации	1 157 949
Корпоративные общие услуги	—
Итого, основная программа 5	1 157 949
6 Управление техническим сотрудничеством в целях развития	
Управление техническим сотрудничеством в целях развития	—
Корпоративные общие услуги	—
Итого, основная программа 6	—
Всего, внебюджетные фонды в поддержку программ	62 669 025

Таблица А3 (а). Выплаты (фактические расходы) по техническим областям и регионам в 2013 году

Сводные данные по всем регионам
(в евро)

Техническая область	Африка	Азия и Тихий океан	Европа	Латинская Америка	Глобальн./ межрегион.	Итого
1 Энергетич. развитие	1 190 250	2 234 551	849 188	481 845	1 293 424	6 049 258
2 Продовольствие и сельское хозяйство	5 857 708	3 306 717	829 117	2 480 811	309 963	12 784 316
3 Здоровье и питание	6 660 219	2 553 213	7 687 839	5 026 114	439 436	22 366 821
4 Промышленные применения/радиац. технологии	1 793 596	1 958 004	1 603 257	548 748	49 842	5 953 447
5 Накопление ядерных знаний и управление ими	2 520 934	1 991 200	1 152 723	1 663 859	1 596 212	8 924 928
6 Безопасность и физическая безоп.	3 872 678	3 807 716	5 573 825	3 176 160	1 418 572	17 848 951
7 Водные ресурсы и окружающая среда	1 797 031	1 178 234	295 192	1 003 929	105 308	4 379 695
Всего	23 692 416	17 029 636	17 991 140	14 381 466	5 212 758	78 307 416

Таблица А3 (б). Графическое представление информации, содержащейся в таблице А3 (а)



Примечание. Полные названия технических областей см. таблицу А3(а).

Таблица А4. Количество ядерного материала в конце 2013 года по типам соглашений

Ядерный материал	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях ^a	Соглашения на основе INFCIRC/66 ^b	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Количество в ЗК
Плутоний ^c , содержащийся в облученном топливе и в топливных элементах в активной зоне реакторов	124 832	2 258	18 321	145 411
Выделенный плутоний вне активной зоны реакторов	1 912	5	10 399	12 316
ВОУ (с обогащением по урану-235 равным или больше 20%)	190	1	0,3	191
НОУ (с обогащением по урану-235 меньше 20%)	16 812	244	972	18 029
Исходный материал ^d (природный и обедненный уран и торий)	9 818	409	2 308	12 535
Уран-233	18	0,001	0	18
Всего, значимые количества (ЗК)	153 582	2 917	32 001	188 500

Количество тяжелой воды в конце 2013 года по типам соглашений

Неядерный материал ^e	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях ^f	Соглашения на основе INFCIRC/66 ^g	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Количество в тоннах
Тяжелая вода (тонны)	0,7^h	430	0	431

^a Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и/или Договором Тлателолко и другие СВГ; включая установки на Тайване, Китай.

^b Охватывают установки в Израиле, Индии и Пакистане.

^c Это количество включает оценочное количество (10 772 ЗК) плутония (Pu), содержащегося в топливных элементах, загруженных в активную зону, и в другом облученном топливе, данные о котором в соответствии с согласованными процедурами отчетности Агентству еще не представлены (Pu, отчетность по которому еще не поступила, содержится в облученных топливных сборках, по отношению к которым применяется подсчет учетных единиц и меры по сохранению/наблюдению).

^d В этой таблице не указаны данные по материалу, упоминаемому в подпунктах 34 (a) и (b) документа INFCIRC/153 (Corrected).

^e Неядерный материал, который подпадает под применение гарантий Агентства в соответствии с соглашениями, основанными на документе INFCIRC/66/Rev.2.

^f Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и/или Договором Тлателолко и другие СВГ; включая установки на Тайване, Китай.

^g Охватывают установки в Израиле, Индии и Пакистане.

^h На Тайване, Китай.

Таблица А5. Количество установок, находившихся под гарантиями в 2013 году

Тип установок	Количество установок			Итого
	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях (СВГ) ^a	Соглашения на основе INFCIRC/66 ^b	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	
Энергетические реакторы	240	11	1	252
Исследовательские реакторы	147	3	1	151
Заводы по конверсии	18	0	0	18
Заводы по изготовлению топлива	43	2	1	46
Заводы по переработке	11	1	1	13
Заводы по обогащению	16	0	3	19
Отдельные хранилища	121	1	4	126
Прочие установки	74	0	0	74
Итого	670	18	11	699
Зоны баланса материала, содержащие места нахождения вне установок ^{c,d}	561	1	0	562
Всего	1231	19	11	1261

^a Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и/или Договором Тлателолко и другие СВГ; включая установки на Тайване, Китай.

^b Охватывают установки в Израиле, Индии и Пакистане.

^c Включая 52 зоны баланса материала в государствах, имеющих измененные протоколы о малых количествах.

^d Не считая зон баланса материала, содержащих места нахождения вне установок, в Агентстве (2) и в Европейской комиссии в Люксембурге (1).

Таблица А6. Заключение соглашений о гарантиях (СВГ), дополнительных протоколов (ДП) и протоколов о малых количествах (ПМК) (по состоянию на 31 декабря 2013 года)

Государство	ПМК ^а	Соглашение о гарантиях ^б	INFCIRC	Дополнительный протокол
Австралия		Вступление в силу: 10 июля 1974 г.	217	Вступление в силу: 12 дек. 1997 г.
Австрия ¹		Присоединение: 31 июля 1996 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Азербайджан	Изменение: 20 нояб. 2006 г.	Вступление в силу: 29 апр. 1999 г.	580	Вступление в силу: 29 нояб. 2000 г.
Албания ²		Вступление в силу: 25 марта 1988 г.	359	Вступление в силу: 3 нояб. 2010 г.
Алжир		Вступление в силу: 7 янв. 1997 г.	531	Одобрение: 14 сент. 2004 г.
Ангола	Вступление в силу: 28 апр. 2010 г.	Вступление в силу: 28 апр. 2010 г.	800	Вступление в силу: 28 апр. 2010 г.
Андорра	Изменение: 24 апр. 2013 г.	Вступление в силу: 18 окт. 2010 г.	808	Вступление в силу: 19 дек. 2011 г.
Антигуа и Барбуда ³	Изменение: 5 марта 2012 г.	Вступление в силу: 9 сент. 1996 г.	528	Вступление в силу: 15 нояб. 2013 г.
Аргентина ⁴		Вступление в силу: 4 марта 1994 г.	435	
Армения		Вступление в силу: 5 мая 1994 г.	455	Вступление в силу: 28 июня 2004 г.
Афганистан	X	Вступление в силу: 20 фев. 1978 г.	257	Вступление в силу: 19 июля 2005 г.
Багамские Острова ³	Изменение: 25 июля 2007 г.	Вступление в силу: 12 сент. 1997 г.	544	
Бангладеш		Вступление в силу: 11 июня 1982 г.	301	Вступление в силу: 30 марта 2001 г.
Барбадос ³	X	Вступление в силу: 14 авг. 1996 г.	527	
Бахрейн	Вступление в силу: 10 мая 2009 г.	Вступление в силу: 10 мая 2009 г.	767	Вступление в силу: 20 июля 2011 г.
Беларусь		Вступление в силу: 2 авг. 1995 г.	495	Подписание: 15 нояб. 2005 г.
Белиз ⁵	X	Вступление в силу: 21 янв. 1997 г.	532	
Бельгия		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
<i>Бенин</i>	<i>Изменение: 15 апр. 2008 г.</i>	<i>Подписание: 7 июня 2005 г.</i>		<i>Подписание: 7 июня 2005 г.</i>
Болгария ⁶		Присоединение: 1 мая 2009 г.	193	Присоединение: 1 мая 2009 г.
Боливия ³	X	Вступление в силу: 6 фев. 1995 г.	465	
Босния и Герцеговина		Вступление в силу: 4 апр. 1913 г.	204	Вступление в силу: 3 июля 2013 г.
Ботсвана		Вступление в силу: 24 авг. 2006 г.	694	Вступление в силу: 24 авг. 2006 г.
Бразилия ⁷		Вступление в силу: 4 марта 1994 г.	435	
Бруней-Даруссалам	X	Вступление в силу: 4 нояб. 1987 г.	365	
Буркина-Фасо	Изменение: 18 фев. 2008 г.	Вступление в силу: 17 апр. 2003 г.	618	Вступление в силу: 17 апр. 2003 г.
Бурунди	Вступление в силу: 27 сент. 2007 г.	Вступление в силу: 27 сент. 2007 г.	719	Вступление в силу: 27 сент. 2007 г.
Бутан	X	Вступление в силу: 24 окт. 1989 г.	371	
БЮР Македония	Изменение: 9 июля 2009 г.	Вступление в силу: 16 апр. 2002 г.	610	Вступление в силу: 11 мая 2007 г.
Вануату	Вступление в силу: 21 мая 2013 г.	Вступление в силу: 21 мая 2013 г.		Вступление в силу: 21 мая 2013 г.
Венгрия ⁸		Присоединение: 1 июля 2007 г.	193	Присоединение: 1 июля 2007 г.
Венесуэла ³		Вступление в силу: 11 марта 1982 г.	300	
Вьетнам		Вступление в силу: 23 фев. 1990 г.	376	Вступление в силу: 17 сент. 2012 г.
Габон	Изменение: 30 окт. 2013 г.	Вступление в силу: 25 марта 2010 г.	792	Вступление в силу: 25 марта 2010 г.
Гаити ³	X	Вступление в силу: 9 марта 2006 г.	681	Вступление в силу: 9 марта 2006 г.
Гайана ³	X	Вступление в силу: 23 мая 1997 г.	543	
Гамбия	Изменение: 17 окт. 2011 г.	Вступление в силу: 8 авг. 1978 г.	277	Вступление в силу: 18 окт. 2011 г.
Гана	Аннулирование: 24 фев. 2012 г.	Вступление в силу: 17 фев. 1975 г.	226	Вступление в силу: 11 июня 2004 г.

Государство	ПМК ^a	Соглашение о гарантиях ^b	INFCIRC	Дополнительный протокол
Гватемала ³	Изменение: 26 апр. 2011 г.	Вступление в силу: 1 фев. 1982 г.	299	Вступление в силу: 28 мая 2008 г.
Гвинея	Подписание: 13 дек. 2011 г.	Подписание: 13 дек. 2011 г.		Подписание: 13 дек. 2011 г.
Гвинея-Бисау	Подписание: 21 июня 2013 г.	Подписание: 21 июня 2013 г.		Подписание: 21 июня 2013 г.
Германия ⁹		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Гондурас ³	Изменение: 20 сент. 2007 г.	Вступление в силу: 18 апр. 1975 г.	235	Подписание: 7 июля 2005 г.
Гренада ³	X	Вступление в силу: 23 июля 1996 г.	525	
Греция ¹⁰		Присоединение: 17 дек. 1981 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Грузия		Вступление в силу: 3 июня 2003 г.	617	Вступление в силу: 3 июня 2003 г.
Дания ¹¹		Вступление в силу: 1 марта 1972 г.	176	Вступление в силу: 22 марта 2013 г.
Дем. Республика Конго		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Дем. Республика Конго		Вступление в силу: 9 нояб. 1972 г.	183	Вступление в силу: 9 апр. 2003 г.
Джибути	Подписание: 27 мая 2010 г.	Подписание: 27 мая 2010 г.		Подписание: 27 мая 2010 г.
Доминика ⁵	X	Вступление в силу: 3 мая 1996 г.	513	
Доминиканская Республика ³	Изменение: 11 окт. 2006 г.	Вступление в силу: 11 окт. 1973 г.	201	Вступление в силу: 5 мая 2010 г.
Египет		Вступление в силу: 30 июня 1982 г.	302	
Замбия	X	Вступление в силу: 22 сент. 1994 г.	456	Подписание: 13 мая 2009 г.
Зимбабве	Изменение: 31 авг. 2011 г.	Вступление в силу: 26 июня 1995 г.	483	
Израиль		Вступление в силу: 4 апр. 1975 г.	249/Add.1	
		Вступление в силу: 30 сент. 1971 г.	211	
		Вступление в силу: 17 нояб. 1977 г.	260	
		Вступление в силу: 27 сент. 1988 г.	360	
		Вступление в силу: 11 окт. 1989 г.	374	
		Вступление в силу: 1 марта 1994 г.	433	
		Вступление в силу: 11 мая 2009 г.	754	Подписание: 15 мая 2009 г.
Индонезия		Вступление в силу: 14 июля 1980 г.	283	Вступление в силу: 29 сент. 1999 г.
Иордания	X	Вступление в силу: 21 фев. 1978 г.	258	Вступление в силу: 28 июля 1998 г.
Ирак		Вступление в силу: 29 фев. 1972 г.	172	Вступление в силу: 10 окт. 2012 г.
Иран, Исламская Республика		Вступление в силу: 15 мая 1974 г.	214	Подписание: 18 дек. 2003 г.
Ирландия		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Исландия	Изменение: 15 марта 2010 г.	Вступление в силу: 16 окт. 1974 г.	215	Вступление в силу: 12 сент. 2003 г.
Испания		Присоединение: 5 апр. 1989 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Италия		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Йеменская Республика	X	Вступление в силу: 14 авг. 2002 г.	614	
Кабо-Верде	Изменение: 27 марта 2006 г.	Подписание: 28 июня 2005 г.		Подписание: 28 июня 2005 г.
Казахстан		Вступление в силу: 11 авг. 1995 г.	504	Вступление в силу: 9 мая 2007 г.
Камбоджа	X	Вступление в силу: 17 дек. 1999 г.	586	
Камерун	X	Вступление в силу: 17 дек. 2004 г.	641	Подписание: 16 дек. 2004 г.
Канада		Вступление в силу: 21 фев. 1972 г.	164	Вступление в силу: 8 сент. 2000 г.
Катар	Вступление в силу: 21 янв. 2009 г.	Вступление в силу: 21 янв. 2009 г.	747	
Кения	Вступление в силу: 18 сент. 2009 г.	Вступление в силу: 18 сент. 2009 г.	778	Вступление в силу: 18 сент. 2009 г.
Кипр ¹²		Присоединение: 1 мая 2008 г.	193	Присоединение: 1 мая 2008 г.
Кирибати	X	Вступление в силу: 19 дек. 1990 г.	390	Подписание: 9 нояб. 2004 г.

Государство	ПМК ^a	Соглашение о гарантиях ^b	INFCIRC	Дополнительный протокол
Китай		Вступление в силу: 18 сент. 1989 г.	369*	Вступление в силу: 28 марта 2002 г.
КНДР		Вступление в силу: 10 апр. 1992 г.	403	
Колумбия ¹³		Вступление в силу: 22 дек. 1982 г.	306	Вступление в силу: 5 марта 2009 г.
Коморские Острова	Вступление в силу: 20 янв. 2009 г.	Вступление в силу: 20 янв. 2009 г.	752	Вступление в силу: 20 янв. 2009 г.
Конго, Республика	Вступление в силу: 28 окт. 2011 г.	Вступление в силу: 28 окт. 2011 г.	831	Вступление в силу: 28 окт. 2011 г.
Корея, Республика		Вступление в силу: 14 нояб. 1975 г.	236	Вступление в силу: 19 фев. 2004 г.
Коста-Рика ³	Изменение: 12 янв. 2007 г.	Вступление в силу: 22 нояб. 1979 г.	278	Вступление в силу: 17 июня 2011 г.
Кот-д'Ивуар		Вступление в силу: 8 сент. 1983 г.	309	Подписание: 22 окт. 2008 г.
Куба ³		Вступление в силу: 3 июня 2004 г.	633	Вступление в силу: 3 июня 2004 г.
Кувейт	Изменение: 26 июля 2013 г.	Вступление в силу: 7 марта 2002 г.	607	Вступление в силу: 2 июня 2003 г.
Кыргызстан	X	Вступление в силу: 3 фев. 2004 г.	629	Вступление в силу: 10 нояб. 2011 г.
Лаосская НДР	X	Вступление в силу: 5 апр. 2001 г.	599	
Латвия ¹⁴		Присоединение: 1 окт. 2008 г.	193	Присоединение: 1 окт. 2008 г.
Лесото	Изменение: 8 сент. 2009 г.	Вступление в силу: 12 июня 1973 г.	199	Вступление в силу: 26 апр. 2010 г.
<i>Либерия</i>				
Ливан	Изменение: 5 сент. 2007 г.	Вступление в силу: 5 марта 1973 г.	191	
Ливия		Вступление в силу: 8 июля 1980 г.	282	Вступление в силу: 11 авг. 2006 г.
Литва ¹⁵		Присоединение: 1 янв. 2008 г.	193	Присоединение: 1 янв. 2008 г.
Лихтенштейн		Вступление в силу: 4 окт. 1979 г.	275	Подписание: 14 июля 2006 г.
Люксембург		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Маврикий	Изменение: 26 сент. 2008 г.	Вступление в силу: 31 янв. 1973 г.	190	Вступление в силу: 17 дек. 2007 г.
Мавритания	Изменение: 20 марта 2013 г.	Вступление в силу: 10 дек. 2009 г.	788	Вступление в силу: 10 дек. 2009 г.
Мадагаскар	Изменение: 29 мая 2008 г.	Вступление в силу: 14 июня 1973 г.	200	Вступление в силу: 18 сент. 2003 г.
Малави	Изменение: 29 фев. 2008 г.	Вступление в силу: 3 авг. 1992 г.	409	Вступление в силу: 26 июля 2007 г.
Малайзия		Вступление в силу: 29 фев. 1972 г.	182	Подписание: 22 нояб. 2005 г.
Мали	Изменение: 18 апр. 2006 г.	Вступление в силу: 12 сент. 2002 г.	615	Вступление в силу: 12 сент. 2002 г.
Мальдивские Острова	X	Вступление в силу: 2 окт. 1977 г.	253	
Мальта ¹⁶		Присоединение: 1 июля 2007 г.	193	Присоединение: 1 июля 2007 г.
Марокко	Аннулирование: 15 нояб. 2007 г.	Вступление в силу: 18 фев. 1975 г.	228	Вступление в силу: 21 апр. 2011 г.
Маршалловы Острова		Вступление в силу: 3 мая 2005 г.	653	Вступление в силу: 3 мая 2005 г.
Мексика ¹⁷		Вступление в силу: 14 сент. 1973 г.	197	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.
<i>Микронезия, Фед. Штаты</i>				
Мозамбик	Вступление в силу: 1 марта 2011 г.	Вступление в силу: 1 марта 2011 г.	813	Вступление в силу: 1 марта 2011 г.
Монако	Изменение: 27 нояб. 2008 г.	Вступление в силу: 13 июня 1996 г.	524	Вступление в силу: 30 сент. 1999 г.
Монголия	X	Вступление в силу: 5 сент. 1972 г.	188	Вступление в силу: 12 мая 2003 г.
Мьянма	X	Вступление в силу: 20 апр. 1995 г.	477	Подписание: 17 сент. 2013 г.
Намибия	X	Вступление в силу: 15 апр. 1998 г.	551	Вступление в силу: 20 фев. 2012 г.
Науру	X	Вступление в силу: 13 апр. 1984 г.	317	
Непал	X	Вступление в силу: 22 июня 1972 г.	186	
Нигер		Вступление в силу: 16 фев. 2005 г.	664	Вступление в силу: 2 мая 2007 г.

Государство	ПМК ^a	Соглашение о гарантиях ^b	INFCIRC	Дополнительный протокол
Нигерия	Аннулирование: 14 авг. 2012 г.	Вступление в силу: 29 фев. 1988 г.	358	Вступление в силу: 4 апр. 2007 г.
Нидерланды	X	Вступление в силу: 5 июня 1975 г. ¹⁸ Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	229 193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Никарагуа ³	Изменение: 12 июня 2009 г.	Вступление в силу: 29 дек. 1976 г.	246	Вступление в силу: 18 фев. 2005 г.
Новая Зеландия ¹⁹	X	Вступление в силу: 29 фев. 1972 г.	185	Вступление в силу: 24 сент. 1998 г.
Норвегия		Вступление в силу: 1 марта 1972 г.	177	Вступление в силу: 16 мая 2000 г.
Объед. Респ. Танзания	Изменение: 10 июня 2009 г.	Вступление в силу: 7 фев. 2005 г.	643	Вступление в силу: 7 фев. 2005 г.
Объединенные Арабские Эмираты	X	Вступление в силу: 9 окт. 2003 г.	622	Вступление в силу: 20 дек. 2010 г.
Оман	X	Вступление в силу: 5 сент. 2006 г.	691	
		Вступление в силу: 5 марта 1962 г.	34	
		Вступление в силу: 17 июня 1968 г.	116	
		Вступление в силу: 17 окт. 1969 г.	135	
		Вступление в силу: 18 марта 1976 г.	239	
Пакистан		Вступление в силу: 2 марта 1977 г.	248	
		Вступление в силу: 10 сент. 1991 г.	393	
		Вступление в силу: 24 фев. 1993 г.	418	
		Вступление в силу: 22 фев. 2007 г.	705	
		Вступление в силу: 15 апр. 2011 г.	816	
Палау	Изменение: 15 марта 2006 г.	Вступление в силу: 13 мая 2005 г.	650	Вступление в силу: 13 мая 2005 г.
Панама ¹³	Изменение: 4 марта 2011 г.	Вступление в силу: 23 марта 1984 г.	316	Вступление в силу: 11 дек. 2001 г.
Папуа-Новая Гвинея	X	Вступление в силу: 13 окт. 1983 г.	312	
Парагвай ³	X	Вступление в силу: 20 марта 1979 г.	279	Вступление в силу: 15 сент. 2004 г.
Перу ³		Вступление в силу: 1 авг. 1979 г.	273	Вступление в силу: 23 июля 2001 г.
Польша ²⁰		Присоединение: 1 марта 2007 г.	193	Присоединение: 1 марта 2007 г.
Португалия ²¹		Присоединение: 1 июля 1986 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Республика Молдова	Изменение: 1 сент. 2011 г.	Вступление в силу: 17 мая 2006 г.	690	Вступление в силу: 1 июня 2012 г.
Российская Федерация		Вступление в силу: 10 июня 1985 г.	327*	Вступление в силу: 16 окт. 2007 г.
Руанда	Вступление в силу: 17 мая 2010 г.	Вступление в силу: 17 мая 2010 г.	801	Вступление в силу: 17 мая 2010 г.
Румыния ²²		Присоединение: 1 мая 2010 г.	193	Присоединение: 1 мая 2010 г.
Сальвадор ³	Изменение: 10 июня 2011 г.	Вступление в силу: 22 апр. 1975 г.	232	Вступление в силу: 24 мая 2004 г.
Самоа	X	Вступление в силу: 22 янв. 1979 г.	268	
Сан-Марино	Изменение: 13 мая 2011 г.	Вступление в силу: 21 сент. 1998 г.	575	
<i>Сан-Томе и Принсипи</i>				
Саудовская Аравия	X	Вступление в силу: 13 янв. 2009 г.	746	
Свазиленд	Изменение: 23 июля 2010 г.	Вступление в силу: 28 июля 1975 г.	227	Вступление в силу: 8 сент. 2010 г.
Святой Престол	Изменение: 11 сент. 2006 г.	Вступление в силу: 1 авг. 1972 г.	187	Вступление в силу: 24 сент. 1998 г.
Сейшельские Острова	Изменение: 31 окт. 2006 г.	Вступление в силу: 19 июля 2004 г.	635	Вступление в силу: 13 окт. 2004 г.
Сенегал	Изменение: 6 янв. 2010 г.	Вступление в силу: 14 янв. 1980 г.	276	Подписание: 15 дек. 2006 г.
Сент-Винсент и Гренадины ⁵	X	Вступление в силу: 8 янв. 1992 г.	400	
Сент-Китс и Невис ⁵	X	Вступление в силу: 7 мая 1996 г.	514	Одобрение: 10 сент. 2013 г.
Сент-Люсия ⁵	X	Вступление в силу: 2 фев. 1990 г.	379	

Государство	ПМК ^a	Соглашение о гарантиях ^b	INFCIRC	Дополнительный протокол
Сербия ²³		Вступление в силу: 28 дек. 1973 г.	204	Подписание: 3 июля 2009 г.
Сингапур	Изменение: 31 марта 2008 г.	Вступление в силу: 18 окт. 1977 г.	259	Вступление в силу: 31 марта 2008 г.
Сирийская Арабская Республика		Вступление в силу: 18 мая 1992 г.	407	
Словакия ²⁴		Присоединение: 1 дек. 2005 г.	193	Присоединение: 1 дек. 2005 г.
Словения ²⁵		Присоединение: 1 сент. 2006 г.	193	Присоединение: 1 сент. 2006 г.
Соединенное Королевство	X	Вступление в силу: 14 дек. 1972 г. ²⁶ Вступление в силу: 14 авг. 1978 г. Подписание: 6 янв. 1993 г. ¹⁸	175 263*	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Соединенные Штаты Америки	X	Вступление в силу: 9 дек. 1980 г. Вступление в силу: 6 апр. 1989 г. ¹⁸	288* 366	Вступление в силу: 6 янв. 2009 г.
Соломоновы Острова	X	Вступление в силу: 17 июня 1993 г.	420	
<i>Сомали</i>				
Судан	X	Вступление в силу: 7 янв. 1977 г.	245	
Суринам ³	X	Вступление в силу: 2 фев. 1979 г.	269	
Сьерра-Леоне	X	Вступление в силу: 4 дек. 2009 г.	787	
Таджикистан ²⁷	Изменение: 6 марта 2006 г.	Вступление в силу: 14 дек. 2004 г.	639	Вступление в силу: 14 дек. 2004 г.
Таиланд		Вступление в силу: 16 мая 1974 г.	241	Подписание: 22 сент. 2005 г.
<i>Тимор-Лешти</i>	<i>Подписание: 6 окт. 2009 г.</i>	<i>Подписание: 6 окт. 2009 г.</i>		<i>Подписание: 6 окт. 2009 г.</i>
<i>Того</i>	X	Вступление в силу: 18 июля 2012 г.	840	Вступление в силу: 18 июля 2012 г.
Тонга	X	Вступление в силу: 18 нояб. 1993 г.	426	
Тринидад и Тобаго ³	X	Вступление в силу: 4 нояб. 1992 г.	414	
Тувалу	X	Вступление в силу: 15 марта 1991 г.	391	
Тунис		Вступление в силу: 13 марта 1990 г.	381	Подписание: 24 мая 2005 г.
Туркменистан		Вступление в силу: 3 янв. 2006 г.	673	Вступление в силу: 3 янв. 2006 г.
Турция		Вступление в силу: 1 сент. 1981 г.	295	Вступление в силу: 17 июля 2001 г.
Уганда	Изменение: 24 июня 2009 г.	Вступление в силу: 14 фев. 2006 г.	674	Вступление в силу: 14 фев. 2006 г.
Узбекистан		Вступление в силу: 8 окт. 1994 г.	508	Вступление в силу: 21 дек. 1998 г.
Украина		Вступление в силу: 22 янв. 1998 г.	550	Вступление в силу: 24 янв. 2006 г.
Уругвай ³		Вступление в силу: 17 сент. 1976 г.	157	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Фиджи	X	Вступление в силу: 22 марта 1973 г.	192	Вступление в силу: 14 июля 2006 г.
Филиппины		Вступление в силу: 16 окт. 1974 г.	216	Вступление в силу: 26 фев. 2010 г.
Финляндия ²⁸		Присоединение: 1 окт. 1995 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Франция	X	Вступление в силу: 12 сент. 1981 г. Вступление в силу: 26 окт. 2007 г. ¹⁸	290* 718	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Хорватия	Изменение: 26 мая 2008 г.	Вступление в силу: 19 янв. 1995 г.	463	Вступление в силу: 6 июля 2000 г.
Центральноафриканская Республика	Вступление в силу: 7 сент. 2009 г.	Вступление в силу: 7 сент. 2009 г.	777	Вступление в силу: 7 сент. 2009 г.
Чад	Вступление в силу: 13 мая 2010 г.	Вступление в силу: 13 мая 2010 г.	802	Вступление в силу: 13 мая 2010 г.
Черногория	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.	814	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.
Чешская Республика ²⁹		Присоединение: 1 окт. 2009 г.	193	Присоединение: 1 окт. 2009 г.
Чили ¹³		Вступление в силу: 5 апр. 1995 г.	476	Вступление в силу: 3 нояб. 2003 г.
Швейцария		Вступление в силу: 6 сент. 1978 г.	264	Вступление в силу: 1 фев. 2005 г.
Швеция ³⁰		Присоединение: 1 июня 1995 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Шри-Ланка		Вступление в силу: 6 авг. 1984 г.	320	

Государство	ПМК ^a	Соглашение о гарантиях ^b	INFCIRC	Дополнительный протокол
Эквадор ³	Изменение: 7 апр. 2006 г.	Вступление в силу: 10 марта 1975 г.	231	Вступление в силу: 24 окт. 2001 г.
<i>Экваториальная Гвинея</i>	<i>Одобрение: 13 июня 1986 г.</i>	<i>Одобрение: 13 июня 1986 г.</i>		
<i>Эритрея</i>				
Эстония ³¹		Присоединение: 1 дек. 2005 г.	193	Присоединение: 1 дек. 2005 г.
Эфиопия	X	Вступление в силу: 2 дек. 1977 г.	261	
Южная Африка		Вступление в силу: 16 сент. 1991 г.	394	Вступление в силу: 13 сент. 2002 г.
Ямайка ³	Аннулирование: 15 дек. 2006 г.	Вступление в силу: 6 нояб. 1978 г.	265	Вступление в силу: 19 марта 2003 г.
Япония		Вступление в силу: 2 дек. 1977 г.	255	Вступление в силу: 16 дек. 1999 г.

Обозначения
Государства (указаны жирным шрифтом) – государства, которые не являются участниками ДНЯО и имеют соглашения о гарантиях, основанные на документе INFCIRC/66.
Государства (указаны курсивом) – не обладающие ядерным оружием государства, которые являются участниками ДНЯО, но соглашение о гарантиях в соответствии со статьей III этого Договора в действие не ввели.
* – в случае государств – участников ДНЯО, обладающих ядерным оружием, – соглашение о добровольной постанвке под гарантии.
Примечание. Целью настоящей таблицы не является перечисление всех соглашений о гарантиях, заключенных Агентством. Сюда не включены соглашения, применение которых было приостановлено в свете применения гарантий в связи с СВГ. Если не указано иное, соглашения о гарантиях, о которых идет речь, – это СВГ, заключенные в связи с ДНЯО.

^a Государства, которые заключают СВГ, если они выполняют определенные условия (в том числе условие, предусматривающее, что количества имеющегося у них ядерного материала не превышают пределы, указанные в пункте 37 документа INFCIRC/153), могут заключить "протокол о малых количествах" (ПМК), который временно приостанавливает осуществление большинства деталей положений, изложенных в части II СВГ, до тех пор, пока эти условия продолжают применяться. В этом столбце указаны страны, ПМК которых были одобрены Советом управляющих и в отношении которых, насколько известно Секретариату, эти условия продолжают применяться. Для тех государств, которые приняли пересмотренный типовой текст ПМК (утвержденный Советом управляющих 20 сентября 2005 года), отражен нынешний статус.

^b Агентство применяет гарантии также на Тайване, Китае, в соответствии с двумя соглашениями – INFCIRC/133 и INFCIRC/158, которые вступили в силу соответственно 13 октября 1969 года и 6 декабря 1971 года.

¹ 31 июля 1996 года, когда для Австрии вступило в силу двустороннее соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Австрия присоединилась, применение гарантий в Австрии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/156), вступившим в силу 23 июля 1972 года, было приостановлено.

² СВГ sui generis. 28 ноября 2002 года после одобрения Советом управляющих вступила в силу договоренность в форме обмена письмами, подтверждающая, что соглашение о гарантиях также удовлетворяет требованиям статьи III ДНЯО.

³ Соглашение о гарантиях как в связи с Договором Тлателолко, так и в связи с ДНЯО.

⁴ Дата относится к соглашению о гарантиях, заключенному между Аргентиной, Бразилией и АБАКК и Агентством. 18 марта 1997 года после одобрения Советом управляющих вступила в силу договоренность в форме обмена письмами между Аргентиной и Агентством, подтверждающая, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованиям статьи 13 Договора Тлателолко и статьи III ДНЯО о заключении с Агентством соглашения о гарантиях.

⁵ Дата относится к соглашению о гарантиях в соответствии со статьей III ДНЯО. После одобрения Советом управляющих вступила в силу договоренность в форме обмена письмами (для Сент-Люсии – 12 июня 1996 года и для Белиза, Доминики, Сент-Китса и Невиса и Сент-Винсента и Гренадин – 18 марта 1997 года), подтверждающая, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованию статьи 13 Договора Тлателолко.

⁶ 1 мая 2009 года, когда для Болгарии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Болгария присоединилась, применение гарантий в Болгарии в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/178), вступившим в силу 29 февраля 1972 года, было приостановлено.

⁷ Дата относится к соглашению о гарантиях, заключенному между Аргентиной, Бразилией и АБАКК и Агентством. 10 июня 1997 года после одобрения Советом управляющих вступила в силу договоренность в форме обмена письмами между Бразилией и Агентством, подтверждающая, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованиям статьи 13 Договора Тлателолко. 20 сентября 1999 года, после одобрения Советом управляющих, вступила в силу договоренность в форме обмена письмами, подтверждающая, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованиям также статьи III ДНЯО.

⁸ 1 июля 2007 года, когда для Венгрии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Венгрия присоединилась, применение гарантий в Венгрии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО, INFCIRC/174, вступившим в силу 30 марта 1972 года, было приостановлено.

⁹ Соглашение о гарантиях в связи с ДНЯО от 7 марта 1972 года, заключенное с Германской Демократической Республикой (INFCIRC/181), утратило силу с 3 октября 1990 года – даты присоединения Германской Демократической Республики к Федеративной Республике Германия.

¹⁰ 17 декабря 1981 года, когда для Греции вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Греция присоединилась, применение гарантий в Греции в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/166), действовавшим на временной основе с 1 марта 1972 года, было приостановлено.

¹¹ 21 февраля 1977 года, когда для Дании вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Дания присоединилась, применение гарантий в Дании в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/176), вступившим в силу 1 марта 1972 года, было приостановлено. С 21 февраля 1977 года соглашение INFCIRC/193 применяется также к Фарерским островам. После выхода Гренландии из Евратома с 31 января 1985 года соглашение между Агентством и Данией (INFCIRC/176) вновь вступило в силу для Гренландии. 22 марта 2013 года для Гренландии вступил в силу Дополнительный протокол (INFCIRC/176/Add.1).

¹² 1 мая 2008 года, когда для Кипра вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Кипр присоединился, применение гарантий на Кипре в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/189), вступившим в силу 26 января 1973 года, было приостановлено.

¹³ Дата относится к соглашению о гарантиях в соответствии со статьей 13 Договора Тлателолко. После одобрения Советом управляющих вступила в силу договоренность в форме обмена письмами (для Чили – 9 сентября 1996 года, для Колумбии – 13 июня 2001 года, для Панамы – 20 ноября 2003 года), подтверждающая, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованию статьи III ДНЯО.

¹⁴ 1 октября 2008 года, когда для Латвии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Латвия присоединилась, применение гарантий в Латвии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/434), вступившим в силу 21 декабря 1993 года, было приостановлено.

¹⁵ 1 января 2008 года, когда для Литвы вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Литва присоединилась, применение гарантий в Литве в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/413), вступившим в силу 15 октября 1992 года, было приостановлено.

¹⁶ 1 июля 2007 года, когда для Мальты вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Мальта присоединилась, применение гарантий на Мальте в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/387), вступившим в силу 13 ноября 1990 года, было приостановлено.

¹⁷ Указанное соглашение о гарантиях было заключено как в связи с Договором Тлателолко, так и ДНЯО. Применение гарантий в соответствии с ранее заключенным соглашением о гарантиях в связи с Договором Тлателолко, которое вступило в силу 6 сентября 1968 года (INFCIRC/118), было приостановлено 14 сентября 1973 года.

¹⁸ Указанное соглашение о гарантиях заключено в соответствии с Дополнительным протоколом I к Договору Тлателолко.

¹⁹ В то время как соглашение о гарантиях в связи с ДНЯО и ПМК с Новой Зеландией (INFCIRC/185) применяются также к островам Кука и Ниуэ, соответствующий ДП (INFCIRC/185/Add.1) к островам Кука и Ниуэ не применяется.

²⁰ 1 марта 2007 года, когда для Польши вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Польша присоединилась, применение гарантий в Польше в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/179), вступившим в силу 11 октября 1972 года, было приостановлено.

²¹ 1 июля 1986 года, когда для Португалии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Португалия присоединилась, применение гарантий в Португалии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/272), вступившим в силу 14 июня 1979 года, было приостановлено.

²² 1 мая 2010 года, когда для Румынии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Румыния присоединилась, применение гарантий в Румынии в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/180), вступившим в силу 27 октября 1972 года, было приостановлено.

²³ Соглашение о гарантиях в связи с ДНЯО, заключенное с Социалистической Федеративной Республикой Югославия (INFCIRC/204), которое вступило в силу 28 декабря 1973 года, продолжает применяться в Сербии (ранее применялось в Сербии и Черногории) в той степени, в какой оно относится к территории Сербии.

²⁴ 1 декабря 2005 года, когда для Словакии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Словакия присоединилась, применение гарантий в Словакии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО с Чехословацкой Социалистической Республикой (INFCIRC/173), вступившим в силу 3 марта 1972 года, было приостановлено.

²⁵ 1 сентября 2006 года, когда для Словении вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Словения присоединилась, применение гарантий в Словении в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/538), вступившим в силу 1 августа 1997 года, было приостановлено.

²⁶ Дата относится к соглашению о гарантиях на основе документа INFCIRC/66, заключенному между Соединенным Королевством и Агентством, которое остается в силе.

²⁷ После вступления в силу поправок к ПМК действие ПМК прекратилось.

²⁸ 1 октября 1995 года, когда для Финляндии вступило в силу двустороннее соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Финляндия присоединилась, применение гарантий в Финляндии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/155), вступившим в силу 9 февраля 1972 года, было приостановлено.

²⁹ 1 октября 2009 года, когда для Чешской Республики вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Чешская Республика присоединилась, применение гарантий в Чешской Республике в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/541), вступившим в силу 11 сентября 1997 года, было приостановлено.

³⁰ 1 июня 1995 года, когда для Швеции вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Швеция присоединилась, применение гарантий в Швеции в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/234), вступившим в силу 14 апреля 1975 года, было приостановлено.

³¹ 1 декабря 2005 года, когда для Эстонии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами – членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Эстония присоединилась, применение гарантий в Эстонии в соответствии с соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/547), вступившим в силу 24 ноября 1997 года, было приостановлено.

Таблица А7. Участие в многосторонних договорах, депозитарием которых является Генеральный директор, заключение пересмотренных дополнительных соглашений и принятие поправок к статьям VI и XIV.A Устава Агентства (статус на 31 декабря 2013 года)

	Страна/организация	ШИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ-ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ППВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
*	Австралия	С		С	ГУ	Со	Со		С	С		П			
*	Австрия			Со	ГУ	С	Со		Со	С				Х	Х
*	Азербайджан			Со									П		
*	Албания	С		С	ГУ	С	С		С	С			С	Х	Х
*	Алжир			Со	ГУ	Со	Со		П				С	Х	Х
*	Ангола					С							С		
	Андорра			Со											
	Антигуа и Барбуда			С	ГУ										
*	Аргентина	С	С	Со	ГУ	Со	Со	П	С	С	С	ГУ	С	Х	Х
*	Армения		С	С	ГУ	С	С		С	С			С		
*	Афганистан			С		По	По						С	Х	
	Багамские Острова			Со											
*	Бангладеш			С		С	С		С				С		
	Барбадос														
*	Бахрейн			Со	ГУ	Со			С				С		
*	Беларусь	Со	С	Со		Со	Со		С	С	С		С	Х	Х
*	Белиз												С		
*	Бельгия	Со		Со	ГУ	С	С	П	С	С					
*	Бенин	С											С		
*	Болгария	Со	С	С	ГУ	С	С	С	С	С			С	Х	Х
*	Боливарианская Респ. Венесуэла												С		
*	Боливия	С	С	С		Со	Со						С		
*	Босния и Герцеговина	Со	С	С	ГУ	С	С		С	С	С		С	Х	Х
*	Ботсвана			С		С	С						С		
*	Бразилия	С	С	С		С	С		С	С			С	Х	Х
	Бруней														
*	Буркина-Фасо			С									С		
*	Бурунди												С		
	Бутан														
*	БЮР Македония		С	С	ГУ	С	С		С	С			С		
	Вануату														
*	Венгрия	Со	С	С	ГУ	С	С	С	С	С	П		С	Х	Х
*	Вьетнам	С		Со	ГУ	Со	Со		С				С		
*	Габон			С	ГУ	С	С			С			С		
	Гайана			С											
*	Гаити			П									С		
	Гамбия														
*	Гана	С		С	ГУ				С	С			С		
*	Гватемала			Со		С	С						С		
	Гвинея			С											
	Гвинея-Бисау			С											
*	Германия	Со		Со	ГУ	Со	Со	С	С	С				Х	Х

	Страна/организация	ШИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ-ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ШВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
*	Гондурас			С									С		
	Гренада			С											
*	Греция	С		Со	ГУ	Со	Со	С	С	С			С	Х	Х
*	Грузия			С	ГУ	С				С			С		
*	Дания	Со		С	ГУо	С	Со	С	Со	Со				Х	Х
*	Дем. Респ. Конго	С		С		П	П						С		
	Джибути			С											
*	Доминика			С											
*	Доминиканская Республика			С		С							С		
*	Египет	С	С			Со	Со	С	П				С		
*	Замбия												С		
*	Зимбабве					П	П						С		
*	Йемен			С											
*	Израиль		По	Со	ГУо	Со	Со		П				С		
*	Индия	С		Со	ГУ	Со	Со		С			П			
*	Индонезия	Со		Со	ГУ	Со	Со		С	С	П	П	С		
*	Иордания	Со		Со	ГУ	С	С		С				С		
*	Ирак	С				Со	Со						С		
*	Иран, Исламская Республика	С				Со	Со						С		Х
*	Ирландия	С		Со		С	Со		С	С			С	Х	Х
*	Исландия	С		С		С	С		С	С			С	Х	Х
*	Испания	С	П	Со	ГУ	Со	Со	П	С	С			С	Х	Х
*	Италия	Со		Со		Со	Со	С	С	С	П	П		Х	Х
	Кабо-Верде			С											
*	Казахстан	С	С	С	ГУ	С	С		С	С	С		С		
*	Камбоджа			С		С			С				С		
*	Камерун	С	С	С		С	С	С					С		
*	Канада	Со		С	ГУ	Со	Со		С	С		П		Х	Х
*	Катар			Со		С	С						С		
*	Кения			С	ГУ								С		Х
*	Кипр	С		Со	ГУ	С	С		С	С			С	Х	Х
	Кирибати														
*	Китай	Со		Со	ГУ	Со	Со		С	Со			С		
	КНДР					По	По								
*	Колумбия	С	П	С		С	Со						С		
	Коморские Острова			С											
*	Конго														
*	Корея, Республика	Со		Со		С	Со		С	С			С	Х	Х
*	Коста-Рика			С		С	С						С		
*	Кот-д'Ивуар			С		П	П						С		
*	Куба	Со	С	Со	ГУ	Со	Со		П				С		
*	Кувейт	С		Со		С	С		С				С		
*	Кыргызстан									С			С		
*	Лаосская Народно-Дем. Республика			Со		С	С								
*	Латвия	С	С	С	ГУ	С	С	С	С	С	С		С	Х	Х

	Страна/организация	ШИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ-ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ШВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
*	Лесото			С	ГУ	С	С						С		
*	Либерия														
*	Ливан		С	С		С	С		С	П	П	П	С		
*	Ливия			С	ГУ	С	С		С				С	Х	
*	Литва	С	С	С	ГУ	С	С	С	С	С	П	П	С	Х	Х
*	Лихтенштейн			С	ГУ	С	С							Х	Х
*	Люксембург	Со		Со	ГУ	С	С		С	С				Х	Х
*	Маврикий	С	С			Со	Со			С		П	С		
*	Мавритания			С	ГУ	С	С			С			С		
*	Мадагаскар			С									С		
*	Малави												С		
*	Малайзия					Со	Со						С		
*	Мали			С	ГУ	С	С		С				С		
	Мальдивские Острова														
*	Мальта			С	ГУ				С	С			С	Х	Х
*	Марокко	Со	П	С		С	С	П	П	С	С	ГУ	С	Х	
*	Маршалловы Острова			С											
*	Мексика	Со	С	С	ГУ	С	С		С				С	Х	Х
	Микронезия														
*	Мозамбик	С		Со		С	С						С		
*	Монако			С		Со	Со		П					Х	Х
*	Монголия	С		С		С	С						С		
*	Мьянма					Со							С	Х	Х
*	Намибия			С									С		
	Науру			С	ГУ										
*	Непал												С		
*	Нигер	С	С	С	ГУ	П	П						С		
*	Нигерия	С	С	С	ГУ	С	С		С	С			С		
*	Нидерланды	С		Со	ГУ	Со	Со	С	С	С				Х	Х
*	Никарагуа	С		С		Со	Со		П				С		
	Ниуэ			С											
*	Новая Зеландия	С		С		С	Со								
*	Норвегия	С		Со	ГУ	С	Со	С	С	С				Х	Х
*	Объединенная Республика Танзания			С		С	С						С		
*	Объединенные Арабские Эмираты			С	ГУ	Со	Со	С	С	С	Со		С		
*	Оман	Со		Со		Со	Со		С	С			С		
*	Пакистан	Со		Со		Со	Со		С				С	Х	Х
*	Палау	С		С									С		
*	Панама			С		С	С						С	Х	
*	Папуа-Новая Гвинея														
*	Парагвай			С		С	С						С		
*	Перу		С	Со		Со	Со		С	П	П	П	С	Х	Х
*	Польша	С	С	С	ГУ	С	С	С	С	С	С		С	Х	Х
*	Португалия	Со		Со	ГУ	С	С	П	С	С			С	Х	Х
*	Республика Молдова	Со	С	С	ГУ	С	С		С	Со			С		

	Страна/организация	ШИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ-ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ШВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
*	Российская Федерация	Со	С	С	ГУ	Со	Со		С	С					
*	Руанда			С											
*	Румыния	Со	С	Со	ГУ	Со	Со	С	С	С	ГУ	С	Х	Х	
*	Сальвадор			Со		Со	Со					С	Х		
	Самоа														
*	Сан-Марино														
	Сан-Томе и Принсипи														
*	Саудовская Аравия		С	Со	ГУ	Со	Со		С	С	Со	С			
*	Свазиленд			С											
*	Святой Престол	С				П	П						Х	Х	
*	Сейшельские Острова			С	ГУ							С			Х
*	Сенегал	С	С	С		С	С		С	С	П	С			
	Сент-Винсент и Гренадины		С			С	С	С							
	Сент-Китс и Невис			С											
	Сент-Люсия			Со	ГУ										
*	Сербия	С	С	С		С	С					С			
*	Сингапур	Со				С	С		С			С			
*	Сирийская Арабская Республика	С				П	П		П			С			Х
*	Словакия	С	С	С	ГУ	Со	Со	С	С	С		С	Х	Х	
*	Словения	С		С	ГУ	С	С	С	С	С		С	Х	Х	
*	Соединенное Королевство	С	П	Со	ГУ	Со	Со	П	С	С			Х	Х	
	Соломоновы Острова														
	Сомали														
*	Судан			С		П	П		П			С			
	Суринам														
*	США			С		Со	Со		С	С	ГУо				
*	Сьерра-Леоне					П	П					С			
*	Таджикистан	С		С		С	С			С		С			
*	Таиланд	Со				Со	Со					С			
	Тимор-Лешти														
*	Того			С											
	Тонга			С											
*	Тринидад и Тобаго		С	С											
	Тувалу														
*	Тунис	С		С	ГУ	С	С		С			С	Х	Х	
	Туркменистан			С	ГУ										
*	Турция	Со		Со		Со	Со	С	С			С	Х	Х	
*	Уганда			С								С			
*	Узбекистан			С	ГУ					С		С			
*	Украина	Со	С	С	ГУ	Со	Со	С	Со	С	П	П	С	Х	Х
*	Уругвай		С	С		С	С	С	С	С		С	Х		
*	Фиджи			С	ГУ										
*	Филиппины	С	С	С		С	С	П	П	П	П	С			
*	Финляндия	С		Со	ГУ	С	Со	С	С	С			Х	Х	
*	Франция			Со	ГУ	Со	Со	П	С	С			Х	Х	

	Страна/организация	ПИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ-ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ППВК	КДВ	ЦДС	VI	XIV.A
*	Хорватия	С	С	С	ГУ	С	С	С	С	С			С	Х	Х
*	Центральноафриканская Республика			С											
*	Чад												С		
*	Черногория	С	С	С		С	С			С	С		С		
*	Чешская Республика	С	С	С	ГУ	С	С	С	С	С	П	П	С	Х	Х
*	Чили	Со	Со	С	ГУ	С	С	С	С	С			С		
*	Швейцария	Со		Со	ГУ	С	С	П	С	С				Х	Х
*	Швеция	С		Со	ГУ	С	Со	С	С	С				Х	Х
*	Шри-Ланка					Со	Со		С				С		
*	Эквадор	С		С									С		
	Экваториальная Гвинея			С											
*	Эритрея														
*	Эстония	С	С	С	ГУ	С	С	С	С	С			С	Х	Х
*	Эфиопия												С	Х	
*	Южная Африка	Со		Со		Со	Со		С	С			С	Х	Х
*	Ямайка	С		С									С		
*	Япония	С		С		С	Со		С	Со				Х	Х
	ВМО					Со	Со								
	ВОЗ					Со	Со								
	Евратом			Со		Со	Со		Со	С					
	ФАО					Со	Со								

ПИ	Соглашение о привилегиях и иммунитетах МАГАТЭ
ВК	Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб
КФЗЯМ	Конвенция о физической защите ядерного материала
КФЗЯМ-ПОПР	Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала (в силу еще не вступила)
КОО	Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии
КП	Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации
СП	Совместный протокол о применении Венской конвенции и Парижской конвенции
ЯБ	Конвенция о ядерной безопасности
РАДО	Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами
ППВК	Протокол о внесении поправок в Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб
КДВ	Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (в силу еще не вступила)
ЦДС	Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи
VI	Принятие поправки к статье VI Устава МАГАТЭ
XIV.A	Принятие поправки к статье XIV.A Устава МАГАТЭ
*	Государство – член Агентства
С	Сторона
П	Подписавшая сторона
о	Наличие оговорки/заявления
ГУ	Государство-участник
Х	Государство, принявшее поправку

Таблица А8. Конвенции, разработанные и принятые под эгидой Агентства, и/или конвенции, депозитарием которых является Генеральный директор (статус и сопутствующие события)

Соглашение о привилегиях и иммунитетах МАГАТЭ (воспроизведено в документе INFCIRC/9/Rev.2). В 2013 году к Соглашению присоединилось 1 государство. К концу года число участников составило 84.

Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб (воспроизведена в документе INFCIRC/500). Вступила в силу 12 ноября 1977 года. В 2013 году к Конвенции присоединилось 1 государство. К концу года число участников составило 39.

Факультативный протокол относительно обязательного урегулирования споров (воспроизведен в документе INFCIRC/500/Add.3). Вступил в силу 13 мая 1999 года. В 2013 году его статус не изменился, и число участников составило 2.

Конвенция о физической защите ядерного материала (воспроизведена в документе INFCIRC/274/Rev.1). Вступила в силу 8 февраля 1987 года. В 2013 году число ее участников не изменилось и составило 148.

Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала. Принята 8 июля 2005 года. В 2013 году к поправке присоединились 10 государств, в результате чего общее число договаривающихся государств составило 71.

Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии (воспроизведена в документе INFCIRC/335). Вступила в силу 27 октября 1986 года. В 2013 году участниками Конвенции стали 3 государства. К концу года число участников составило 117.

Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (воспроизведена в документе INFCIRC/336). Вступила в силу 26 февраля 1987 года. В 2013 году участниками Конвенции стали 3 государства. К концу года число участников составило 111.

Совместный протокол о применении Венской конвенции и Парижской конвенции (воспроизведен в документе INFCIRC/402). Вступил в силу 27 апреля 1992 года. В 2013 году статус Протокола не изменился, и число участников составило 27.

Конвенция о ядерной безопасности (воспроизведена в документе INFCIRC/449). Вступила в силу 24 октября 1996 года. В 2013 году участником Конвенции стало 1 государство. К концу года число участников составило 76.

Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (воспроизведена в документе INFCIRC/546). Вступила в силу 18 июня 2001 года. В 2013 году участниками Конвенции стали 4 государства. К концу года число участников составило 68.

Протокол о внесении поправок в Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб (воспроизведен в документе INFCIRC/566). Вступил в силу 4 октября 2003 года. В 2013 году участником Протокола стало 1 государство. К концу года число участников составило 11.

Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (воспроизведена в документе INFCIRC/567). Открыта для подписания 29 сентября 1997 года. В 2013 году Конвенция была подписана 2 государствами. К концу года насчитывалось 4 договаривающихся государства и 17 сторон подписали ее.

Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи (ПДС). В 2013 году ПДС заключило 1 государство. К концу года число государств, заключивших ПДС, составляло 121.

Пятое Соглашение о продлении Регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях 1987 года (РСС) (воспроизведено в документе INFCIRC/167/Add.23). Вступило в силу 31 августа 2011 года с началом действия с 12 июня 2012 года. В 2013 году участниками Соглашения стали 2 государства. К концу года число участников составило 14.

Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА) (четвертое продление) (воспроизведено в документе INFCIRC/377). Вступило в силу 4 апреля 2010 года. В 2013 году участником Соглашения стало 1 государство. К концу года число участников составило 35.

Соглашение о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ) (воспроизведено в документе INFCIRC/582). Вступило в силу 5 сентября 2005 года. В 2013 году его статус не изменился, и число участников составило 21.

Соглашение о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях (АРАЗИЯ) (первое продление) (воспроизведено в документе INFCIRC/613/Add.2). Вступило в силу 29 июля 2008 года. В 2013 году его статус не изменился, и число участников составило 9.

Соглашение о создании Международной организации ИТЭР по термоядерной энергии для совместной реализации проекта ИТЭР (воспроизведено в документе INFCIRC/702). Вступило в силу 24 октября 2007 года. В 2013 году его статус не изменился, и число участников составило 7.

Соглашение о привилегиях и иммунитетах Международной организации ИТЭР по термоядерной энергии для совместной реализации проекта ИТЭР (воспроизведено в документе INFCIRC/703). Вступило в силу 24 октября 2007 года. В 2013 году его статус не изменился, и число участников составило 6.

Таблица А9. Действующие и строящиеся ядерные энергетические реакторы в мире (по состоянию на 31 декабря 2013 года)^а

Страна	Действующие реакторы		Строящиеся реакторы		Электроэнергия, произведенная на АЭС в 2013 году		Суммар. опыт эксплуат. на конец 2013 года	
	Число энергобл. МВт	Всего (эл.)	Число энергобл. МВт	Всего (эл.)	ТВт·ч	% от общего объема	Годы	Месяцы
Аргентина	2	935	1	692	5,7	4,4	70	7
Армения	1	375			2,2	29,2	39	8
Беларусь			1	1 109				
Бельгия	7	5 927			40,6	52,1	261	7
Болгария	2	1 906			13,3	30,7	155	3
Бразилия	2	1 884	1	1 245	13,8	2,8	45	3
Венгрия	4	1 889			14,5	50,7	114	2
Германия	9	12 068			92,1	15,4	799	1
Индия	21	5 308	6	3 907	30,0	3,5	397	6
Иран, Ислам. Респ.	1	915			3,9	1,5	2	4
Испания	7	7 121			54,3	19,7	300	1
Канада	19	13 500			94,3	16,0	655	5
Китай	20	15 977	29	28 774	104,8	2,1	160	0
Корея, Республика	23	20 721	5	6 370	132,5	27,6	427	1
Мексика	2	1 330			11,4	4,6	43	11
Нидерланды	1	482			2,7	2,8	69	0
Объединенные Арабские Эмираты			2	2 690				
Пакистан	3	690	2	630	4,4	4,4	58	8
Российская Федерация	33	23 643	10	8 382	161,7	17,5	1 124	2
Румыния	2	1 300			10,7	19,8	23	11
Словакия	4	1 815	2	880	14,6	51,7	148	7
Словения	1	688			5,0	33,6	32	3
Соед. Штаты Америки	100	99 081	4	5 633	790,2	19,4	3 912	4
Соедин. Королевство	16	9 243			64,1	18,3	1 527	7
Украина	15	13 107	2	1 900	78,2	43,6	428	6
Финляндия	4	2 752	1	1 600	22,7	33,3	139	4
Франция	58	63 130	1	1 630	405,9	73,3	1 932	4
Чешская Республика	6	3 884			29,0	35,9	134	10
Швейцария	5	3 308			25,0	36,4	194	11
Швеция	10	9 474			63,7	42,7	412	6
Южная Африка	2	1 860			13,6	5,7	58	3
Япония	48	42 388	2	1 325	13,9	1,7	1 646	4
Всего^{b,c}	434	371 733	72	69 367	2 358,9		15 660	7

а. Данные из Информационной системы Агентства по энергетическим реакторам (ПРИС) (<http://www.iaea.org/pris>).

б. Примечание: суммарные показатели включают следующие данные по Тайваню, Китай:

6 энергоблоков мощностью 5032 МВт (эл.) в эксплуатации; 2 энергоблока мощностью 2600 МВт (эл.) в стадии строительства; на АЭС выработано 39,8 ТВт·час электроэнергии, что составляет 19,1% общего объема ее производства.

с. Суммарный опыт эксплуатации включает также данные по остановленным станциям в Италии (80 лет, 8 месяцев), Казахстане (25 лет, 10 месяцев), Литве (43 года, 6 месяцев) и на Тайване, Китай (194 года, 1 месяц).

Таблица А10. Миссии по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ) в 2013 году

Тип	Страна
ЭПРЕВ	Иордания

Таблица А11. Миссии в рамках комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРРС) в 2013 году

Тип	Страна
ИРРС	Бельгия
ИРРС	Болгария
ИРРС	Чешская Республика
ИРРС	Польша
Повторная ИРРС	Российская Федерация
Повторная ИРРС	Соединенное Королевство

Таблица А12. Миссии Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) в 2013 году

Тип	Место нахождения/АЭС	Страна
Повторная ОСАРТ	Ереван	Армения
Повторная ОСАРТ	«Хуньяньхэ»	Китай
Повторная ОСАРТ	«Дукованы»	Чешская Республика
Корпоративная ОСАРТ	Прага, компания ЧЭЗ	Чешская Республика
Повторная ОСАРТ	«Катгтон»	Франция
ОСАРТ	"Шо"	Франция
Повторная ОСАРТ	Смоленская	Российская Федерация
Повторная ОСАРТ	«Куберг»	Южная Африка
Повторная ОСАРТ	«Сибрук»	Соединенные Штаты Америки
Корпоративная ОСАРТ с ограниченной сферой охвата	Компания "Словенске электрарне"	Словакия

Таблица А13. Миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в 2013 году

Тип	Место нахождения/АЭС	Страна
ИНСАРР	Тель-Авив, реактор IRR-1	Израиль
ИНСАРР	Павия, реактор TRIGA	Италия
Повторная ИНСААР	Питешти	Румыния
ИНСАРР	Претория, реакторы SAFARI-1	Южная Африка

Таблица А14. Миссии по вопросам безопасности на исследовательских реакторах на основе методологии ИНСААР в 2013 году

Тип	Страна
Миссия экспертов	Бангладеш, Гана, Египет, Индонезия, Иордания, Исламская Республика Иран, Конго, Марокко, Польша, Таиланд, Узбекистан

Таблица А15. Миссии в рамках услуг по экспертному рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации реакторов с водным замедлителем (САЛТО) в 2013 году

Тип	Место нахождения/АЭС	Страна
САЛТО	«Ангра-1»	Бразилия
САЛТО	Армянская АЭС	Армения
Повторная САЛТО	«Пакш»	Венгрия

Таблица А16. Миссии в рамках услуг по рассмотрению проекта и оценок безопасности (ДСАРС) в 2013 году

Тип	Местонахождение/АЭС	Страна
ГРСР	АЭС-2006	Российская Федерация
ГРСР	Концептуальный проект АСРР1000+	Китай
ИПСАРТ	«Козлодуй»	Болгария
Повторная ИПСАРТ	«Борселе»	Нидерланды
РАМП	«Лагуна-Верде»	Мексика
СААП	Путраджая	Малайзия

Таблица А17. Миссии в рамках услуг по рассмотрению вопросов обучения и подготовки кадров (ЭТРЕС) в 2013 году

Тип	Страна
ЭТРЕС	Пакистан

Таблица А18. Миссии по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) в 2013 году

Тип	Местонахождение/АЭС	Страна
СЕЕД	«Темелин»	Чешская Республика
СЕЕД	Амман	Иордания
СЕЕД	Усть-Каменогорск, банк НОУ	Казахстан

Таблица А19. Миссии экспертов по вопросам безопасности площадки в 2013 году

Тип	Страна
Миссия экспертов	Польша, Турция, Шри-Ланка

Таблица А20. Миссии Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС) в 2013 году

Тип	Страна
Предварительная ОРПАС	Венесуэла, Перу, Объединенная Республика Танзания

Таблица А21. Консультативные миссии в 2013 году

Тип	Страна
Регулирующая инфраструктура и контроль источников	Бенин, Босния и Герцеговина, Гаити, Катар, Кыргызстан, Непал, Сьерра-Леоне, Таджикистан, Черногория
Реабилитация	Кыргызстан

Таблица А22. Миссии Международной консультативной службы по физической ядерной безопасности (ИНССерв) в 2013 году

Тип	Страна
Системы и меры обнаружения и реагирования	Албания, Тунис, Чили
Институциональная инфраструктура	Чили
Физическая ядерная безопасность на крупных общественных мероприятиях	Беларусь, Замбия, Зимбабве, Камбоджа, Малайзия, Шри-Ланка

Таблица А23. Миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в 2013 году

Тип	Страна
ИППАС	Австралия, Венгрия, Соединенные Штаты Америки, Лаборатории МАГАТЭ (Зайберсдорф)

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА (по состоянию на 31 декабря 2013 года)



* Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ им. Абдуса Салама), официально именуемый «Международным центром теоретической физики», функционирует в рамках совместной программы ЮНЕСКО и Агентства. Руководство от имени обеих организаций осуществляет ЮНЕСКО.

**При участии ЮНЕП и МОК.

*“Агентство стремится к достижению более скорого
и широкого использования атомной энергии
для поддержания мира, здоровья и благосостояния
во всем мире”.*

Статья II Устава МАГАТЭ



IAEA

www.iaea.org

Международное агентство по атомной энергии
PO Box 100, Vienna International Centre
1400 Vienna, Austria
Телефон: (+43-1) 2600-0
Факс: (+43-1) 2600-7
Эл. почта: Official.Mail@iaea.org