

ГОДОВОЙ ДОКЛАД МАГАТЭ ЗА 2015 ГОД



IAEA

60 лет

Атом для мира и развития

Годовой доклад МАГАТЭ за 2015 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 2015 года.

Содержание

<i>Государства – члены Международного агентства по атомной энергии</i>	iv
<i>Коротко об Агентстве</i>	v
<i>Совет управляющих</i>	vi
<i>Состав Совета управляющих</i>	vii
<i>Генеральная конференция</i>	viii
<i>Примечания</i>	ix
<i>Сокращения</i>	x
<i>Общий обзор</i>	1
Ядерные технологии	
Ядерная энергетика.....	27
Технологии ядерного топливного цикла и материалов.....	35
Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для устойчивого энергетического развития	38
Ядерная наука.....	42
Продовольствие и сельское хозяйство.....	48
Здоровье человека.....	52
Водные ресурсы	56
Окружающая среда	60
Производство радиоизотопов и радиационные технологии	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	83
Физическая ядерная безопасность	86
Ядерная проверка	
Ядерная проверка.....	93
Техническое сотрудничество	
Управление техническим сотрудничеством в целях развития	105
Приложение	117
Организационная структура	третья страница обложки

Государства – члены Международного агентства по атомной энергии

(по состоянию на 31 декабря 2015 года)

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

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 2015 года)

- 167** государств-членов.
- 83** межправительственных и неправительственных организации во всем мире, которые приглашаются в качестве наблюдателей на Генеральную конференцию.
- 59** лет международной службы.
- 2497** сотрудников категории специалистов и вспомогательных служб.
- 352,1 млн евро** – общий регулярный бюджет на 2015 год¹. Внебюджетные взносы в 2015 году составили в сумме **85,8 млн евро**.
- 69,8 млн евро** – плановая цифра добровольных взносов в Фонд технического сотрудничества Агентства на 2015 год; за его счет была обеспечена поддержка проектов, в рамках которых выполнено **3477** заданий экспертов и лекторов; в работе совещаний и в осуществлении проектов приняли участие **5126** человек; на **175** региональных и межрегиональных учебных курсах получили подготовку **2722** слушателя, и были организованы стажировки и научные командировки для **1852** человек.
- 138** стран и территорий, получающих помощь по линии программы технического сотрудничества Агентства, в том числе **35** наименее развитых стран.
- 807** проектов технического сотрудничества в стадии осуществления в конце 2015 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.
- 126** пересмотренных дополнительных соглашений о предоставлении Агентством технической помощи.
- 131** текущий ПККИ, для реализации которого одобрены **1686** исследовательских, технических и докторских контрактов и исследовательских соглашений. Кроме того, проведено **79** совещаний по координации исследований.
- 19** национальных доноров, которые вносят добровольные взносы в Фонд физической ядерной безопасности.
- 181** государство, в котором действуют соглашения о гарантиях^{2, 3}, в том числе **127** государств, в которых действуют дополнительные протоколы, в соответствии с которыми в 2015 году было проведено **2114** инспекций по гарантиям. Расходы на гарантии в 2015 году составили **130,7 млн евро** по оперативной части регулярного бюджета и **27,0 млн евро** за счет внебюджетных ресурсов.
- 20** национальных программ поддержки гарантий и **1** многонациональная программа поддержки (Европейская комиссия).
- 430 000** посетителей сайта Агентства iaea.org в месяц к концу 2015 года, что на 50% выше прошлогоднего показателя. В 2015 году аудитория Агентства в социальных сетях выросла в пять раз – до **5 млн** человек в месяц.
- 3,9 млн** записей в Международной системе ядерной информации (ИНИС) – крупнейшей базе данных Агентства, содержащей свыше **500 000** полных текстов, не доступных по коммерческим каналам, и в 2015 году было просмотрено **2,3 млн** страниц.
- 1,1 млн** документов, технических отчетов, норм, трудов конференций, журналов и книг в Библиотеке МАГАТЭ и свыше **14 000** посетителей Библиотеки в 2015 году.
- 145** публикаций, включая информационные бюллетени, выпущенных (в печатном виде и электронном формате) в 2015 году.

¹ По среднему обменному курсу ООН 1,1091 долл. США за 1,00 евро. Общий регулярный бюджет по курсу 1,00 долл. за 1,00 евро составил 356,4 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.

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. Что касается ядерных технологий, то в 2015 году Совет рассмотрел «Обзор ядерных технологий – 2015».
3. Что касается безопасности и физической безопасности, то Совет обсудил «Обзор ядерной безопасности – 2015», «Доклад об аварии на АЭС "Фукусима-дайити"» и «Доклад о физической ядерной безопасности – 2015».
4. Что касается деятельности по проверке, то Совет рассмотрел «Доклад об осуществлении гарантий за 2014 год». Он утвердил одно соглашение о гарантиях. Совет держал под контролем вопросы осуществления Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и соответствующих положений резолюций Совета Безопасности Организации Объединенных Наций в Исламской Республике Иран, осуществления Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике и применения гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике. Совет уполномочил Генерального директора осуществлять необходимые меры по проверке и мониторингу выполнения обязательств Исламской Республики Иран, которые связаны с ядерной деятельностью и изложены в Совместном всеобъемлющем плане действий. Совет принял к сведению доклад «Окончательная оценка в отношении прошлых и нынешних остающихся вопросов по ядерной программе Ирана» и принял резолюцию, в которой он, в частности, отметил, что вся предусмотренная в дорожной карте деятельность была выполнена по согласованному графику и что на этом он завершает рассмотрение данного пункта.
5. Совет обсудил «Доклад о техническом сотрудничестве за 2014 год» и утвердил программу Агентства по техническому сотрудничеству на 2016 год.
6. Совет утвердил «Стратегические руководящие принципы партнерства и мобилизации ресурсов», рекомендованные Рабочей группой по мобилизации ресурсов. Совет утвердил рекомендации, изложенные в «Предложении Совету управляющих от сопредседателей Рабочей группы по программе и бюджету и плановым цифрам Фонда технического сотрудничества на 2016-2017 годы».

Состав Совета управляющих (2015-2016 годы)

Председатель:

Его Превосходительство г-н Лаэрсю Антониу ВИНЬЯС
Посол
Управляющий от Бразилии

Заместители Председателя:

Его Превосходительство г-н Фридрих ДОЙБЛЕ
Посол
Управляющий от Германии

Его Превосходительство г-н Бахтиёр ХАСАН
Посол
Управляющий от Латвии

Австралия
Аргентина
Беларусь
Бразилия
бывшая югославская
Республика Македония
Гана
Германия
Египет
Индия
Ирландия
Испания
Канада
Китай
Корея, Республика
Латвия
Малайзия
Мексика
Намибия

Нигерия
Новая Зеландия
Пакистан
Парагвай
Российская Федерация
Саудовская Аравия
Соединенное Королевство
Великобритании и Северной
Ирландии
Соединенные Штаты Америки
Турция
Уругвай
Филиппины
Финляндия
Франция
Чили
Швейцария
Южная Африка
Япония

Генеральная конференция

1. Генеральная конференция состоит из всех государств – членов Агентства и проводит одну сессию в год. Она обсуждает годовой 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 2015 году Конференция - по рекомендации Совета - утвердила прием в члены Агентства Антигуа и Барбуды, Барбадоса и Туркменистана. В конце 2015 года число членов Агентства составляло 167.

Примечания

- Цель "Годового доклада МАГАТЭ за 2015 год" – представить краткие сведения только о важных видах деятельности Агентства в отчетном году. Основная часть доклада, начинающаяся на странице 25, в целом соответствует структуре документа "Программа и бюджет Агентства на 2014–2015 годы" (GC(57)/2).
- Цель вводной главы "Общий обзор" – представить тематический анализ деятельности Агентства в контексте значимых событий, происшедших в течение года. Более подробная информация приводится в последних изданных Агентством "Обзоре ядерной безопасности", "Докладе о физической ядерной безопасности", "Обзоре ядерных технологий", "Докладе о техническом сотрудничестве" и "Заявлении об осуществлении гарантий", 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 годовым докладом.
- 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.
- Все мнения, высказанные государствами-членами, полностью отражены в кратких протоколах июньской сессии Совета управляющих. 9 июня 2016 года Совет управляющих одобрил годовой доклад за 2015 год для передачи Генеральной конференции.

Сокращения

АБАКК	Бразильско-аргентинское агентство по учету и контролю ядерных материалов
АГАРТ	Консультативная группа по расширению доступа к радиотерапевтической технологии в странах с низким и средним уровнем дохода
АГР	аварийная готовность и реагирование
АЛМЕРА	Аналитические лаборатории по измерению радиоактивности окружающей среды
АНЕНТ	Азиатская сеть образования в области ядерных технологий
АРАЗИЯ	Региональное соглашение о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях
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 науки и технологии АФРА
АЯЭ/ОЭСР	Агентство по ядерной энергии ОЭСР
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВОУ	высокообогащенный уран
ГЛЭ	геморрагическая лихорадка Эбола
ГСУК	государственная система учета и контроля ядерного материала
ГСЯФЯБ	Глобальная сеть ядерной и физической ядерной безопасности
ДЛВЭ	дозиметрическая лаборатория вторичных эталонов
ДНЯО	Договор о нераспространении ядерного оружия
ДП	дополнительный протокол
Евратом	Европейское сообщество по атомной энергии
ЕНЕН	Европейская сеть ядерного образования
ИМИ	Инициатива в отношении мирного использования ядерной энергии
ИНИР	комплексное рассмотрение ядерной инфраструктуры
ИНИС	Международная система ядерной информации
ИНЛЕКС	Международная группа экспертов по ядерной ответственности
ИНПРО	Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам
Интерпол	Международная организация уголовной полиции – Интерпол
ИППАС	Международная консультативная служба по физической защите
ИРРС	комплексные услуги по рассмотрению вопросов регулирования
КВАТРО	Группа по гарантии качества в радиационной онкологии
КДП	кишечная дисфункция, обусловленная природными факторами
КС21	21-я сессия Конференции сторон (РКИК ООН)
КФЗЯМ	Конвенция о физической защите ядерного материала

КЯБ	Конвенция о ядерной безопасности
ЛАНЕНТ	Латиноамериканская образовательная сеть по ядерным технологиям
МКЦ-ПО	Международный координационный центр по проблеме подкисления океана
МСН	метод стерильных насекомых
МЦТФ	Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама
НОУ	низкообогащенный уран
ОРПАС	Служба оценки радиационной защиты персонала
ОСАРТ	Группа по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ОЯЭС	оценка ядерно-энергетических систем
ПДЛР	Программа действий по лечению рака (МАГАТЭ)
ПДС	Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи
ПКИ	проект координированных исследований
ПМК	протокол о малых количествах
РАНЕТ	Сеть реагирования и оказания помощи (МАГАТЭ)
РНУ	расходы по национальному участию
РПООНПР	Рамочная программа Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития
РПС	рамочная программа для страны
РСС	Региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях
САЛТО	аспекты безопасности долгосрочной эксплуатации
СВГ	соглашение о всеобъемлющих гарантиях
СВПД	Совместный всеобъемлющий план действий
СНСП	система наблюдения следующего поколения
Совместный план	План международных организаций по совместному управлению радиационными аварийными ситуациями
СПД	Совместный план действий
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ФТС	Фонд технического сотрудничества
ЦУР	цель в области устойчивого развития
ЭКАС	"Повышение потенциала аналитических служб по гарантиям"
ЭПРЕВ	рассмотрение аварийной готовности
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
INFCIRC	информационный циркуляр (МАГАТЭ)
ITDB	База данных по инцидентам и незаконному обороту (МАГАТЭ)
ReNuAL	"Реконструкция лабораторий ядерных применений"
STAR-NET	региональная сеть "Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий"

ОБЩИЙ ОБЗОР

1. Почти шесть десятилетий Международное агентство по атомной энергии стремится к тому, чтобы государства-члены применяли имеющиеся у них ядерные науки и технологии безопасным, надежным и мирным образом. Все это время оно адаптировало свою программу работы в рамках Устава таким образом, чтобы содействовать удовлетворению меняющихся потребностей государств-членов и достижению их целей в области развития.
2. Деятельность Агентства в 2015 году была сбалансирована на основе трех основных направлений деятельности организации: передача технологии, безопасность и проверка. В течение года Агентство оказывало своим государствам-членам поддержку в использовании ядерных наук и технологий, с тем чтобы они смогли достичь своих целей развития и решить ряд глобальных проблем – от удовлетворения растущих энергетических потребностей и охраны окружающей среды до устойчивого повышения продовольственной безопасности и улучшения здоровья людей. В то же время оно активно содействует укреплению глобальной ядерной и физической ядерной безопасности и вносит вклад в дело нераспространения, предотвращая использование ядерных материалов и установок в немирных целях. Таким образом Агентство способствует установлению глобального мира, безопасности и развитию, а также реально улучшает условия жизни людей во всем мире.
3. Ниже следует доклад о деятельности Агентства в 2015 году.

ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Положение дел и тенденции

4. В 2015 году общемировая генерирующая мощность атомных электростанций возросла и к концу года составила 382,9 гигаватт (электрической мощности) (ГВт(эл.)). Число эксплуатируемых ядерных энергетических реакторов увеличилось до 441 – и с учетом 10 новых реакторов, подключенных к энергосети в 2015 году, – это самое большое их количество с 1993 года. В течение года началось строительство семи реакторов – тем самым общее число строящихся в мире реакторов составило 67, – и семь реакторов было окончательно остановлено.
5. По прогнозам Агентства к 2030 году глобальная мощность ядерной энергетики при низком сценарии возрастет на 2% и при высоком сценарии – на 68%. Эти прогнозы были ниже, чем прогнозы, сделанные в 2014 году, вследствие неопределенности в отношении энергетической политики, возобновления лицензий, остановов и будущего строительства реакторов. Эти цифры приводятся с учетом вывода установок из эксплуатации, фактически же в последующие 15 лет будет введено около 150 ГВт (эл.) новых мощностей при низком сценарии и 300 ГВт (эл.) – при высоком сценарии. Рост мощностей ядерной энергетики в краткосрочной и долгосрочной перспективе будет по-прежнему наблюдаться главным образом в Азии, а также ожидается в Африке, Восточной Европе и Латинской Америке.

Основные конференции

6. В июне в Центральных учреждениях Агентства в Вене была проведена Международная конференция по обращению с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов: комплексный подход к заключительной стадии топливного цикла, в которой приняли участие 207 специалистов из 39 государств-членов и 5 международных организаций. Участники обсудили ключевые вопросы, включая безопасность обращения с отработавшим топливом и стратегии обращения с отработавшим топливом. На конференции была подчеркнута необходимость применения комплексного подхода к конечной стадии топливного цикла, особенно в областях переработки, хранения, перевозки и утилизации/захоронения, а также необходимость начать рассматривать обращение с отработавшим топливом в виде единого процесса.

7. В ноябре Агентство организовало "Международную конференцию по исследовательским реакторам: безопасное управление и эффективное использование", свою крупнейшую до настоящего времени конференцию по исследовательским реакторам. На этой состоявшейся в Вене конференции собралось более 300 участников из 56 государств-членов. В числе выводов было отмечено, что операторы должны обеспечивать устойчивость исследовательских реакторов посредством надлежащего стратегического планирования, они должны применять нормы безопасности и руководящие материалы по физической безопасности Агентства в своей работе и должны расширять применение сетей с целью получения информации от своих коллег.

Изменение климата и устойчивое развитие

8. На 21-й сессии Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (СОР21), которая состоялась с 30 ноября по 11 декабря в Париже, Франция, было принято новое юридически обязывающее соглашение по изменению климата. В Парижском соглашении признается, что существует срочная необходимость сокращения глобальных выбросов парниковых газов. В то же время ожидается, что мировые энергетические потребности будут расти. В публикации Агентства *Climate Change and Nuclear Power 2015* ("Изменение климата и ядерная энергетика – 2015"), представленной в период подготовки к СОР21, описано, каким образом ядерная энергия, как один из имеющихся в настоящее время низкоуглеродных источников энергии, может помочь справиться с этой энергетической проблемой в связи с изменением климата.

Услуги по энергетической оценке

9. Агентство продолжало оказывать государствам-членам услуги в области энергетической оценки, включая предоставление по запросу помощи в проведении исследований по энергетическому планированию. Такие исследования помогают странам оценить, как различные технологии, включая ядерную энергетiku, могут потенциально способствовать им в удовлетворении энергетических потребностей. В 2015 году Агентство продолжило свои усилия по созданию и укреплению потенциала в целях проведения оценки ядерно-энергетических систем (ОЯЭС) на основе методологии, разработанной в рамках Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО). В 2015 году началось проведение ОЯЭС в Малайзии, а также продолжилось их проведение в Индонезии, Румынии и Украине.

Содействие работе находящихся в эксплуатации АЭС

10. Многие эксплуатирующие организации вложили средства в укрепление безопасности и повышение надежности своих АЭС, одновременно сталкиваясь с проблемой увеличения эксплуатационных расходов и низких цен на электроэнергию. Это отражается на стоимости выработки электроэнергии на АЭС и может повлиять на экономическую целесообразность долгосрочной эксплуатации станций. На техническом совещании в мае в Хельсинки, Финляндия, в котором участвовало 35 специалистов из 16 государств-членов, была проведена оценка такого экономического воздействия и были определены технические, административные и внешние затратные составляющие, которые могут влиять на долгосрочную эксплуатацию.

Развертывание ядерно-энергетических программ

11. С тем чтобы повысить эффективность поддержки, оказываемой странам, приступающим к развитию ядерной энергетики (в настоящее время около тридцати государств-членов рассматривают или планируют реализацию ядерно-энергетической программы), были проанализированы и опубликованы уроки, извлеченные в результате первых шести лет проведения миссий по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР). Агентство также обновило обзорную информацию о ядерной инфраструктуре и комплексные планы работы ряда стран, которые затем использовались в ходе планирования его деятельности на 2016-2017 годы. В 2015 году миссии ИНИР направлялись в Кению, Марокко и Нигерию.

Создание потенциала, управление знаниями и ядерная информация

12. В течение года Агентство предоставляло различные виды поддержки странам, приступающим к развитию ядерной энергетики, и государствам-членам, уже осуществляющим ядерно-энергетические программы. Оно проводило технические совещания, учебные мероприятия, школы управления ядерными

знаниями и школы по управлению в области ядерной энергии, а также проводило миссии и осуществляло деятельность по поддержке сетей, уделяя особое внимание, в частности, созданию потенциала, развитию людских ресурсов, подготовке кадров, управлению знаниями, вовлечению в проекты заинтересованных сторон, системам управления обучением и электронному обучению. В 2015 году самая крупная база данных Агентства – Международная система ядерной информации (ИНИС) – выросла до почти 3,9 млн записей, и было скачано 1,9 млн документов. Число участников Международной сети ядерных библиотек, координируемой Библиотекой МАГАТЭ, достигло 55, тогда как в 2014 году оно составляло 52.

Обеспечение гарантированных поставок

13. В 2015 году в рамках проекта по созданию Банка низкообогащенного урана (НОУ) МАГАТЭ были достигнуты существенные результаты. В июне Совет управляющих утвердил соглашение с Казахстаном о создании в Казахстане Банка НОУ МАГАТЭ и уполномочил Генерального директора осуществлять его; Совет утвердил также проект соглашения с Российской Федерацией о транзитной перевозке НОУ Агентства через ее территорию в Банк НОУ МАГАТЭ и из него, и уполномочил Генерального директора заключить и осуществлять это соглашение. Соглашение о транзите было подписано с Российской Федерацией в июне, а Соглашение с принимающим государством и два дополнительных технических соглашения были подписаны с Казахстаном в августе. Продолжалась значительная техническая работа в областях безопасности (в частности, сейсмической безопасности) и физической безопасности. Было завершено технико-экономическое обоснование вариантов конструкции склада и началось обсуждение вопроса о строительстве нового здания.

14. По-прежнему эксплуатируется запас НОУ в Ангарске, созданный в соответствии с соглашением, заключенным в феврале 2011 года между правительством Российской Федерации и Агентством.

Поддержка деятельности в области топливного цикла

15. С тем чтобы оказать государствам-членам содействие в обнаружении и добыче ресурсов урана, Агентство организовало десять технических совещаний и учебных семинаров-практикумов по вопросам разведки месторождений урана, его ресурсов и производства, а также по социальным и экологическим аспектам ответственности в рамках деятельности по добыче. Кроме того, оно также провело 11 технических совещаний и совещаний консультантов по различной тематике, имеющей отношение к разработке топлива и обращению с отработавшим топливом; на этих совещаниях были вновь подтверждены выводы Международной конференции по обращению с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов, состоявшейся в июне.

Развитие технологий и инновации

16. Агентство продолжало уделять особое внимание деятельности, направленной на решение потенциальных проблем внедрения усовершенствованных реакторов в ближайшем будущем. В течение 2015 года оно оказывало самую разнообразную помощь государствам-членам и различным заинтересованным сторонам, занимающимся разработкой и проектированием инновационных ядерных систем. В отношении технологий усовершенствованных водоохлаждаемых реакторов усилия были сосредоточены на исследованиях и разработке инновационных технологий в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти", а также на оказании государствам-членам содействия в решении вопросов, связанных с проектированием, развертыванием, безопасностью и регулированием реакторов малой и средней мощности или модульных реакторов. В отношении таких инновационных систем, как быстрые и газоохлаждаемые реакторы, основное внимание уделялось разработке конкретных систем безопасности и соответствующих критериев и руководящих принципов проектирования систем безопасности, а также управлению знаниями и обучению и подготовке кадров. Руководствуясь просьбами государств-членов и недавними резолюциями Генеральной конференции, Агентство также активизировало свои усилия по содействию исследованиям и разработкам и обмену информацией в отношении различных неэлектрических применений, таких как опреснение морской воды, производство водорода, когенерация и промышленные применения. Разработка и обслуживание специализированного инструментария для таких применений являлись еще одной из основных составляющих деятельности Агентства в этой области. На двух форумах для диалога в рамках ИНПРО, проведенных в Центральном учреждении Агентства в мае и октябре, рассматривались основанные на сотрудничестве подходы к конечной стадии ядерного топливного цикла и дорожные карты для перехода к глобально устойчивым ядерно-энергетическим системам.

Исследовательские реакторы

17. Агентство оказывало государствам-членам содействие в отношении различных аспектов планирования, строительства, эксплуатации, обслуживания и использования исследовательских реакторов на основе подготовки кадров и информационно-просветительской работы, новых публикаций, а также посредством развития сетевого взаимодействия и создания объединений. Оно продолжало по запросам государств-членов оказывать им помощь в минимизации гражданского использования высокообогащенного урана (ВОУ) путем поддержки перевода исследовательских и испытательных реакторов с ВОУ на НОУ топливо и возвращения ВОУ в страну его происхождения. Во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции Генеральный директор назначил исследовательские центры в Саклэ и Кадараше, находящиеся в ведении Комиссариата по атомной энергии и альтернативным источникам энергии, в качестве первого международного центра МАГАТЭ на базе исследовательских реакторов (ИСЕРР).

Термоядерный синтез

18. Несколько стран, как в отдельности, так и совместно на основе ИТЭР рассматривают термоядерный синтез в качестве потенциального источника энергии в будущем. Поскольку строительство ИТЭР идет полным ходом, Агентство продолжало оказывать поддержку консолидации некоторых вариантов проекта ИТЭР путем проведения технических совещаний и проектов координированных исследований. Ряд семинаров-практикумов, проведенных Агентством в рамках программы ДЕМО (Проект демонстрационной энергетической установки) обеспечил основу для координации программ государств-членов, нацеленных на демонстрацию производства электроэнергии на базе термоядерных установок в промышленных масштабах.

Ядерные данные

19. В 2015 году в базах данных Агентства по ядерным, атомным и молекулярным данным было зарегистрировано более двух миллионов посещений в месяц. Кроме того, за этот период из этих баз данных было скачано почти 260 000 наборов данных и документов.

Применение ускорителей

20. Агентство продолжало создавать и укреплять потенциал в государствах-членах путем подготовки кадров и содействия исследованиям с использованием больших ускорителей, таких как синхротроны. В 2015 году Агентство создало портал знаний об ускорителях – совместно обслуживаемый веб-сайт для работающих на ускорителях ученых, пользователей и поставщиков услуг во всем мире. Вместе с Американским ядерным обществом Агентство организовало 12-е Международное тематическое совещание по ядерным применениям ускорителей, состоявшееся в ноябре в Вашингтоне, округ Колумбия, Соединенные Штаты Америки.

Ядерные приборы

21. В Лаборатории ядерной науки и приборов Агентство продолжало проводить высококачественную подготовку кадров и разрабатывать приборы с целью удовлетворения конкретных потребностей государств-членов. В течение года стажеры из нескольких государств-членов прошли практическое обучение в целях эффективного использования ядерных приборов в сфере экологии и других областях. Кроме того, в 2015 году была разработана система быстрой экологической картографии радиоактивности с использованием беспилотных летательных аппаратов на специально приспособленном гексакоптере, испытания которой в настоящее время проводятся в префектуре Фукусима в Японии. Такие системы обнаружения могут помочь государствам-членам контролировать уровень излучения после деятельности по добыче радиоактивных руд или по реабилитации территорий.

ЯДЕРНЫЕ НАУКИ И ПРИМЕНЕНИЯ

22. В 2015 году ядерные науки и применения продолжали играть ключевую роль в целом ряде важных социально-экономических секторов. В ряде сфер деятельности – от продовольствия и сельского хозяйства, здоровья человека и окружающей среды до водных ресурсов и промышленности – ученые Агентства работали с экспертами из государств-членов в целях содействия удовлетворению потребностей в области развития на основе использования ядерной науки, технологий и инноваций.

Реконструкция лабораторий ядерных применений (ReNuAL)

23. В 2015 году в реализации проекта реконструкции лабораторий ядерных применений (ReNuAL) был достигнут значительный прогресс. На состоявшемся в феврале экспертном рассмотрении были одобрены концептуальные проекты новых лабораторных зданий. Функциональное проектирование новых лабораторных зданий, в ходе которого были уточнены технические детали и сметы расходов, завершилось в августе, и в сентябре площадка была подготовлена к строительству. В течение года Агентство производило закупки оборудования для модернизации и повышения функциональных возможностей четырех лабораторий Агентства в Зайберсдорфе, используя около 1,5 млн евро, предоставленных для этой цели. Более 10,3 млн евро из внебюджетных средств было освоено в 2015 году¹ в поддержку этого проекта, что послужило прочным основанием для строительства новых зданий и инфраструктуры, которое начнется в 2016 году.

Ядерная олимпиада

24. В 2015 году в рамках своей информационно-просветительской работы Агентство в сотрудничестве со Всемирным ядерным университетом организовало ядерную олимпиаду. В рамках этого мероприятия студенты университетов всего мира, специализирующиеся в области ядерных наук, должны были подготовить 60-секундные видео ролики с иллюстрацией того, как ядерные методы могут использоваться для целей глобального развития.

ПРОДОВОЛЬСТВИЕ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Новые и вновь возникающие зоонозные заболевания

25. Недавние вспышки таких заболеваний, как геморрагическая лихорадка Эбола (ГЛЭ) и грипп H5N1 среди групп населения, и лихорадка Рифт-Валли, африканская чума свиней, чума мелких жвачных животных и ящур среди животных, указывают на необходимость более широкого использования инструментальных средств для ранней и оперативной диагностики этих болезней и борьбы с ними. В 2015 году Агентство предоставило обширный технологический пакет инструментальных средств для ветеринарии государствам-членам в Африке, затронутым ГЛЭ, с тем чтобы обнаруживать вспышки заболевания и бороться с ним в контексте взаимосвязи между животными и человеком. В течение года Совет управляющих Агентства утвердил внецикловый проект технического сотрудничества в области борьбы с новыми зоонозными заболеваниями (включая ГЛЭ). На двух учебных курсах, проведенных в августе в Камеруне и в декабре в Уганде, прошли обучение семнадцать специалистов из девяти государств-членов. Они изучили методы повышения биофизической безопасности во время отбора, упаковки и перевозки проб.

Рациональное использование почвы и воды и питание сельскохозяйственных культур

26. В ознаменование Международного года почв Агентство во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции в сентябре провело параллельное мероприятие "Управление почвами для целей климатически оптимизированного сельского хозяйства", на котором были отмечены работа, ведущаяся Агентством в области рационального использования почв, и его важный вклад в повышение глобальной продовольственной безопасности. В декабре Агентство и Международный союз почвоведения провели однодневную конференцию в ознаменование Всемирного дня почв. Участники приняли Венское заявление о почвах, в котором излагается основа будущих исследований в почвоведении и связывает достижения цели в области устойчивого развития (ЦУР) и глобальные усилия по борьбе с изменением климата. В декабре в журнале "Нэшнл джиографик" была опубликована статья о работе Агентства над использованием содержащихся в выпадениях радионуклидов и компонентно-специфических стабильных изотопов для измерения эрозии почвы и определения источников деградации земель. В ней описывается, каким образом эти ядерные методы могут содействовать сокращению угрозы эрозии почв, с тем чтобы обеспечить устойчивое ведение сельского хозяйства.

¹ В 2015 году финансовые взносы были получены от Австралии, Германии, Китая, Индии, Израиля, Испании, Республики Корея, Кувейта, Монголии, Норвегии, Пакистана, Соединенного Королевства, Соединенных Штатов Америки, Филиппин, Швейцарии, Южной Африки и Японии.

ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

IPET-2015

27. В октябре в Вене Агентство организовало Международную конференцию "Клиническая ПЭТ-КТ и молекулярная визуализация: ПЭТ-КТ в эпоху мультимодальной визуализации и лучевой терапии с визуальным контролем" (IPET-2015). На этой уникальной многопрофильной конференции более 500 специалистов из 95 государств-членов, работающих в различных областях медицины в разных регионах мира и собравшихся для обсуждения текущего положения дел и тенденций в ядерной медицине, радиологии и радиофармакологии, поддержали разработку комплексных подходов по уходу за больными. Участники изучили важные клинические аспекты конкретных заболеваний и условий, а также роль позитронно-эмиссионной томографии в сочетании с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ) и других механизмов осуществления визуализации в обеспечении надлежащей диагностики и лечения.

Использование электронных и цифровых инструментальных средств в радиационной медицине

28. Агентство оказывает государствам-членам содействие в использовании коммуникационных технологий для повышения эффективности услуг в области радиационной медицины. Такие технологии, как онлайн-платформы, могут использоваться для проведения независимых экспертиз, с тем чтобы позволить медицинским экспертам обсуждать и рассматривать планы лечения и учиться у других экспертов. Во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции Агентство выпустило мобильное приложение по стадийности рака для устройств на базе iOS и Android. Это приложение TNM (опухоль, лимфатический узел, метастаз), разработанное Агентством в сотрудничестве с Центром им. Таты Департамента Атомной энергии правительства Индии, удобно для пользователей и распространяется бесплатно. Это приложение позволяет врачам во всем мире определять стадийность рака в режимах онлайн и офлайн.

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

29. В мае Агентство провело 14-й Международный симпозиум "Изотопная гидрология: обзор основ и открывающиеся перспективы", в котором приняли участие более 400 специалистов из 84 государств-членов. Участники рассмотрели текущее состояние научных аспектов применения изотопов и помогли определить требования в отношении исследований, анализа и обучения в целях поддержки более широкого использования изотопной гидрологии для устойчивого развития. Поскольку подземные воды являются самым большим резервуаром пресной воды на земле, глобальное истощение подземных вод представляет собой существенную угрозу гарантиям водообеспеченности. В этом контексте в 2015 году Агентство сосредоточило усилия на исследованиях, подготовке кадров, разработке протоколов и предоставлении аналитических услуг, направленных на расширение использования методов определения возраста подземных вод с помощью изотопов для картирования водных ресурсов.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

30. В мире растет озабоченность в отношении подкисления океана, и эта проблема является конкретной целью в рамках ЦУР по океанам и морям. В 2015 году Агентство на базе своего Международного координационного центра по проблеме подкисления океана (МКЦ-ПО) активизировало деятельность по созданию потенциала, коммуникационную и информационно-просветительскую работу в этой области, а также способствовало продвижению науки о подкислении океана. В январе МКЦ-ПО в сотрудничестве с Научным центром Монако пригласил ведущих экспертов со всего мира для обсуждения научных аспектов и социально-экономического воздействия подкисления океана, последствий, которые оно будет иметь для общества, и меры, которые могут принять лица, определяющие политику, для решения этой проблемы. Результаты этого совещания были представлены в июне на Всемирном дне океанов и в декабре на параллельном мероприятии во время проведения COP21. Агентство продолжало укреплять свою работу в тех областях, в которых данные о подкислении океана недостаточны, и в тех, где эта проблема стоит наиболее остро. Региональные учебные курсы по вопросам подкисления океана были организованы в Китае и Южной Африке, где прошли обучение 54 слушателя из 27 государств-членов. Эти курсы также обеспечили форум для предварительного обсуждения вопроса о создании региональных сетей наблюдений за подкислением океана в Азии и Африке.

ПРОИЗВОДСТВО РАДИОИЗОТОПОВ И РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производство радиоизотопов

31. Возможный дефицит молибдена-99 (^{99}Mo), исходного радиоизотопа для получения технеция-99m ($^{99\text{m}}\text{Tc}$), наиболее широко используемого радиоизотопа в ядерной медицине, все еще является серьезной проблемой во всем мире. Этот вопрос рассматривался в рамках проекта координированных исследований "Базирующиеся на ускорителях альтернативы производству Mo-99/Tc-99m без использования ВОУ". Этот завершившийся в 2015 году проект привел к демонстрации альтернативной технологии производства $^{99\text{m}}\text{Tc}$ с использованием медицинских циклотронов. При ее широком внедрении эта новая технология может повысить гарантии бесперебойности поставок медицинских радиоизотопов.

НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2015 ГОДА

Радиационные технологии все шире применяются для повышения качества продуктов, используемых в повседневной жизни – от автомобильных шин и медицинских приборов до строительных материалов. В 2015 году на Научном форуме "Атом в промышленности: радиационные технологии на благо развития", проведенном в Центральных учреждениях Агентства во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции, ведущие эксперты, ученые и представители промышленности отметили многочисленные возможности, которые открывают эти методы, в частности, в отношении повышения производительности экологически безопасными способами.

На форуме было продемонстрировано, каким образом с помощью излучения можно уничтожить вредные микробы для обеспечения стерильности медицинских инструментов, необходимых для операций по спасению жизни, создавать более эффективные вакцины и подготавливать тканевые трансплантаты к безопасной трансплантации. Были также показаны примеры использования радиационных технологий для обработки промышленных загрязнителей и дымовых газов.

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

32. В 2015 году мировое ядерное сообщество сделало новые шаги вперед по пути укрепления и повышения безопасности. Проблемы, с которыми государства-члены столкнулись в течение года, подтвердили важность дальнейшего международного сотрудничества, взаимодействия и наращивания потенциала. Агентство продолжало оказывать помощь государствам-членам в развитии потенциала и работало над укреплением глобальной системы ядерной и физической ядерной безопасности посредством осуществления национальных и международных программ и мероприятий.

Осуществление Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности

33. Агентство продолжило анализ соответствующих технических аспектов аварии на АЭС "Фукусима-дайити" и распространение информации об извлеченных уроках в ядерном сообществе в целом. В феврале Агентство в сотрудничестве с Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР) организовало Совещание международных экспертов по повышению эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити", в работе которого приняли участие 150 экспертов из 38 государств-членов и 5 международных организаций. В апреле оно организовало также Совещание международных экспертов по оценке и прогнозированию в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации с участием 200 экспертов из 70 стран и 5 международных организаций.

34. В течение года в связи с Планом действий МАГАТЭ по ядерной безопасности Агентством были опубликованы следующие четыре доклада: "IAEA Report on Severe Accident Management in the Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant"² ("Доклад МАГАТЭ об управлении тяжелой аварией в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити"); "IAEA Report on Strengthening Research and Development Effectiveness in the Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant"³ ("Доклад МАГАТЭ о повышении эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити"); "IAEA Report on Assessment and Prognosis in Response to a Nuclear or Radiological Emergency"⁴ ("Доклад МАГАТЭ об оценке и прогнозировании при реагировании на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию"); "IAEA Report on Capacity Building for Nuclear Safety"⁵ ("Доклад МАГАТЭ о создании потенциала в области ядерной безопасности").

35. В сентябре были выпущены доклад Генерального директора об аварии на АЭС "Фукусима-дайити" и пять технических томов к нему. Этот доклад и технические тома стали плодом масштабной совместной работы международного сообщества, в которой приняли участие 5 рабочих групп в составе примерно 180 экспертов из 42 государств-членов, имеющих и не имеющих ядерно-энергетические программы, и ряда международных организаций. В них содержится описание аварии и ее причин, ее развития и последствий на основе оценки данных и информации из многочисленных источников, включая результаты работы, выполненной в порядке осуществления Плана действий. Значительный объем данных был предоставлен правительством Японии и различными японскими организациями.

36. В сентябре 2015 года государствам-членам были представлены четвертый и заключительный ежегодный доклад Генерального директора по Плану действий "Ход осуществления Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности"⁶ и дополнение к нему⁷. Агентство продолжит реализацию специальных проектов, связанных с отдельными элементами Плана действий, в рамках регулярной программы работы.

Повышение эффективности регулирования

37. Комплексные услуги Агентства по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС) позволяют государствам-членам, имеющим АЭС и не имеющим таковых, оценивать эффективность национальных регулирующих органов, ведающих вопросами безопасности, при помощи самооценок и независимых экспертиз. В ходе такой оценки практика регулирования, технической деятельности и политики сравнивается с нормами безопасности Агентства и, при необходимости, с надлежащей практикой, существующей в других местах. В 2015 году Агентством было проведено восемь миссий ИРПС – в Армении, Венгрии, Индии, Индонезии, Ирландии, Мальте, Объединенной Республике Танзания и Хорватии – и четыре повторных миссии ИРПС – в Объединенных Арабских Эмиратах, Словакии, Финляндии и Швейцарии. Кроме того, было проведено четыре подготовительные миссии ИРПС в государствах-членах, имеющих АЭС (Болгарии, Финляндии, Швеции и Японии), и пять подготовительных миссий ИРПС в государствах-членах, где нет действующих АЭС (Беларуси, Гватемале, Ирландии, Литве и Объединенной Республике Танзания).

Эксплуатация АЭС и исследовательских реакторов

38. В 2015 году государства-члены по-прежнему уделяли пристальное внимание такой области, как долгосрочная эксплуатация энергетических и исследовательских реакторов. К концу года около 40% из всех 441 действующего в мире ядерного энергетического реактора находились в эксплуатации в течение 30 - 40 лет, а еще 16% реакторов – более 40 лет. В течение года Агентство провело четыре миссии по рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) – в Бельгии, Китае, Мексике и Южной Африке.

² Имеется по адресу: <https://www.iaea.org/sites/default/files/iem7-severe-accident-management.pdf>.

³ Имеется по адресу: <https://www.iaea.org/sites/default/files/iem8-report-on-research-and-development.pdf>.

⁴ Имеется по адресу: <https://www.iaea.org/sites/default/files/iem9-assessment-and-prognosis.pdf.pdf>.

⁵ Имеется по адресу: <https://www.iaea.org/sites/default/files/report-on-capacity-building.pdf>.

⁶ Имеется по адресу: https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/Russian/gc59inf-5_rus.pdf.

⁷ Имеется по адресу: https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/English/gc59inf-5-att1_en.pdf.

39. В 2015 году Агентство также провело шесть миссий Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) – в Канаде, Пакистане, Российской Федерации, Соединенном Королевстве, Франции и Японии; две повторные миссии ОСАРТ – в Соединенных Штатах Америки и Франции; одну повторную корпоративную миссию ОСАРТ – в Чешской Республике. Кроме того, Агентство переработало издание 2005 года "OSART Guidelines" ("Руководящие принципы ОСАРТ") и протестировало обновленные руководящие принципы в ходе миссий ОСАРТ, организованных в 2015 году.

Новые и расширяющиеся ядерно-энергетические программы

40. Как показали результаты организованных Агентством независимых экспертиз, миссий экспертов, семинаров-практикумов и других мероприятий по оказанию помощи, в 2015 году государства-члены, приступающие к реализации ядерно-энергетической программы, по-прежнему испытывали трудности с созданием адекватного и эффективного регулирующего органа с достаточным числом квалифицированных сотрудников. В частности, в ходе проводившихся Агентством экспертиз по-прежнему отмечались задержки с созданием регулирующей базы, в особенности с введением процесса лицензирования и программ инспекций для целей регулирования.

41. На протяжении года Агентство предоставляло государствам-членам, начинающим реализацию ядерной программы, ряд услуг, предлагаемых в рамках его Программы консультаций по оценке безопасности (СААП), и проводило учебные программы, нацеленные на совершенствование инфраструктуры безопасности. В 2015 году Агентство провело миссию СААП в Малайзии и организовало учебный курс по использованию термогидравлических расчетных кодов для 30 участников в Иордании.

Главные итоги основных конференций по ядерной безопасности в 2015 году

42. В июне Агентство выступило организатором Международной конференции по эксплуатационной безопасности, целью которой был поиск новых возможностей для повышения уровня эксплуатационной безопасности во всем мире. На эту конференцию, состоявшуюся в Вене, собрались 180 участников из 44 государств-членов, которые подчеркнули важную роль миссий ОСАРТ в обеспечении более широкого применения норм безопасности Агентства. Участники конференции также указали на проблемы в следующих областях: корпоративный менеджмент безопасности; руководство и культура безопасности; опыт эксплуатации; долгосрочная эксплуатация АЭС.

43. В октябре более 420 участников из 82 государств-членов и 18 международных организаций собрались в Центральном учреждении Агентства в Вене на Международную конференцию по обеспечению глобальной аварийной готовности и реагирования. На ней были затронуты такие темы, как международное сотрудничество, коммуникация, прошлые аварийные ситуации и учебно-образовательная работа в целях обмена знаниями и укрепления национальных систем. Эксперты по вопросам аварийной готовности и реагирования (АГР) обсудили проблемы и выделили ключевые приоритеты в деле дальнейшего повышения готовности к реагированию на ядерные и радиологические аварийные ситуации.

Радиационная защита при профессиональном облучении

44. Ввиду все более широкого использования ионизирующих излучений на рабочих местах по всему миру продолжает расти число работников, подвергающихся профессиональному облучению. Для уменьшения профессионального облучения государства-члены могут принять две важные меры: создать потенциал индивидуального дозиметрического контроля и поддержать применение норм безопасности Агентства конечными пользователями. В 2015 году Агентство провело ряд мероприятий для оказания помощи государствам-членам в этой связи. В мае в Бразилии состоялся международный симпозиум по радиационной защите на АЭС, устроенный совместными усилиями Агентства и АЯЭ/ОЭСР. На него собрались около 70 участников из 15 стран, которые поделились опытом обращения с источниками выбросов. На симпозиуме была детально изучена информация о профессиональном облучении в Бразилии и Республике Корея и воздействие альфа-излучающих радионуклидов на радиационную защиту на АЭС. В октябре Агентством был организован второй международный семинар-практикум по разработке руководящих материалов по нормам безопасности, применимым к отрасли по добыче и переработке урана. На этом семинаре-практикуме, проходившем в Австралии, обсуждались

вопросы защиты от облучения радоном и будущие потребности в урановом сырье, и на нем присутствовали 30 участников из 7 государств-членов. Участники обсудили трудности, с которыми сталкиваются регулирующие органы, операторы и работники при соблюдении новых требований радиационной защиты при профессиональном облучении, установленных в документе "Радиационная защита и безопасность источников излучения: Международные основные нормы безопасности" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 3). В течение года Агентство опубликовало доклад по безопасности "Radiation Protection of Itinerant Workers" ("Радиационная защита временных работников") (Safety Reports Series No. 84) и "Naturally Occurring Radiation Material (NORM VII)" ("Радиоактивные материалы природного происхождения (РМПП VII)") – труды международного симпозиума.

Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций

45. Выполняя конкретные функции, возложенные на него в Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, Агентство в 2015 году продолжало оказывать помощь государствам-членам в укреплении механизмов АГР. В течение года оно разрабатывало технические и практические руководства для государств-членов, организовывало обучение и предоставляло услуги экспертов и услуги по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ). В ноябре им были изданы пересмотренные требования к готовности и реагированию в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации, увидевшие свет в новой публикации категории требований безопасности "Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency" ("Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации") (IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 7). Кроме того, в 2015 году оно провело пять миссий ЭПРЕВ – в Гане, Кении, Нигерии, Объединенных Арабских Эмиратах и Ямайке, а также две подготовительные миссии ЭПРЕВ – в Венгрии и Гане.

46. В сентябре на 59-й очередной сессии Генеральной конференции Агентство дало старт работе Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС). Использование этой системы сделает более эффективными и полезными самооценку АГР и независимую экспертизу ЭПРЕВ. ЭПРИМС – это сетевой инструмент, позволяющий государствам-членам заносить информацию о своих механизмах АГР, самостоятельно оценивать положение дел в стране с выполнением рекомендаций, изложенных в нормах безопасности Агентства по АГР, и по своему усмотрению делиться информацией и знаниями с Агентством и другими государствами-членами. В состав ЭПРИМС входит база данных по АЭС в государствах-членах с соответствующими техническими параметрами. Она связана с Информационной системой Агентства по энергетическим реакторам, что превращает ЭПРИМС в незаменимый инструмент оценки и прогнозирования при реагировании на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию.

47. В 2015 году под эгидой Комиссии по нормам безопасности Агентства был учрежден Комитет по нормам аварийной готовности и реагирования (ЭПРЕСК); свое первое совещание он провел 30 ноября – 2 декабря. Работа ЭПРЕСК посвящена тем аспектам программы Агентства по разработке, анализу и пересмотру норм безопасности, которые имеют отношение к АГР, и Комитет предоставляет консультации по мерам, способствующим использованию и применению этих норм.

Укрепление глобальных, региональных и национальных сетей

48. В течение года продолжался рост сетей обмена знаниями, которые стали неотъемлемой частью усилий Агентства по содействию развитию потенциала в государствах-членах. В 2015 году был образован Форум регулирующих органов по ММР, который стал частью Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (ГСЯФЯБ). Этот новый форум – первая площадка для прицельного обсуждения вопросов регулирования, относящихся к безопасности и лицензированию малых модульных реакторов (ММР). Платформа ГСЯФЯБ объединяет теперь 20 международных и региональных сетей. Кроме того, Агентство начало переговоры с различными международными группами в Европе и Центральной Азии по созданию новой региональной сети безопасности в рамках ГСЯФЯБ с целью охвата стран, которые в настоящее время не входят ни в одну сеть безопасности. В 2015 году одним из основных направлений деятельности Агентства было дальнейшее развитие региональных сетей по вопросам безопасности перевозки. Продолжались усилия по укреплению существующих сетей в Африке, Азии, Карибском бассейне, Средиземноморье и на островах Тихого океана.

Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников

49. Агентством было организовано международное совещание по содействию принятию государствами политических обязательств в отношении применения Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и его осуществлению. Оно прошло в ноябре в Вене при участии 21 эксперта из 17 государств-членов. Совещание дало возможность тем государствам, которые еще не приняли политического решения в отношении Кодекса, получить лучшее представление о Кодексе и узнать от других государств-членов о преимуществах и трудностях, связанных с применением его положений.

Конвенции

50. 9 февраля 2015 года была созвана дипломатическая конференция для рассмотрения предложения Швейцарии о внесении поправки в статью 18 Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ), касающуюся проекта и сооружения как существующих, так и новых атомных электростанций. Участники конференции тщательно рассмотрели предложение Швейцарии и пришли к выводу о невозможности достижения консенсуса по предлагаемой поправке. Вместо этого для достижения той же цели, которую преследовала предлагаемая поправка, договаривающиеся стороны единогласно приняли Венское заявление о ядерной безопасности, то есть определенные "принципы, с тем чтобы в надлежащих случаях руководствоваться ими при обеспечении достижения цели КЯБ – предотвращать аварии с радиологическими последствиями и смягчать такие последствия в том случае, если они произойдут".

51. В мае 2015 года было проведено пятое Совещание по рассмотрению договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами. Договаривающиеся стороны обсудили, в частности, достигнутые со времени проведения четвертого Совещания по рассмотрению результаты в области обращения с изъятыми из употребления закрытыми источниками; последствия для безопасности очень длительных сроков хранения и отложенного решения по захоронению отработавшего топлива и радиоактивных отходов; международное сотрудничество в поиске путей решения проблемы долгосрочного обращения и захоронения различных типов радиоактивных отходов и отработавшего топлива. Договаривающиеся стороны указали на вклад Объединенной конвенции в повышение уровня безопасности обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами во всем мире.

52. 15 апреля 2015 года вступила в силу Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (КДВ), принятая 12 сентября 1997 года одновременно с Протоколом о внесении поправок в Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб.

Гражданская ответственность за ядерный ущерб

53. Международная группа экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС) продолжает играть роль основного форума Агентства по вопросам ядерной ответственности. 28–30 апреля 2015 года в Вене состоялось 15-е совещание ИНЛЕКС.

54. Группа обсудила, в частности, вопрос о положениях об ответственности и страховании, охватывающих радиоактивные источники; последствия вступления в силу КДВ, предложение о пересмотре изданного ИНЛЕКС в 2013 году документа о преимуществах присоединения к международному режиму ядерной ответственности и соответствующие основные тезисы; вопрос о пересмотре типовых положений о ядерной ответственности в "Справочнике по ядерному праву: имплементирующее законодательство"; информационно-просветительскую деятельность. В отношении положений об ответственности и страховании, охватывающих радиоактивные источники, Группа рекомендовала включить в лицензии по крайней мере на источники категории 1 и 2 требование о том, что лицензиат должен обеспечивать страховое покрытие или иную финансовую гарантию. Однако, поскольку были подняты вопросы относительно наличия такого страхования в развивающихся странах, Группа в то же время постановила продолжить изучение этой проблемы.

55. 27 апреля 2015 года в Вене состоялся четвертый семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб, участие в котором приняли 65 специалистов из 38 государств-членов. Цель этого семинара-практикума состояла в том, чтобы ознакомить дипломатов и экспертов из государств-членов с основами международно-правового режима гражданской ответственности за ядерный ущерб.

56. В числе других информационно-просветительских мероприятий в 2015 году были две совместные миссии МАГАТЭ–ИНЛЕКС в Иордании и Мексике; их цель заключалась в том, чтобы повысить информированность о международно-правовых документах, имеющих отношение к созданию глобального режима ядерной ответственности. Кроме того, в июне в Панаме, Панама, был организован субрегиональный семинар-практикум для карибских стран по гражданской ответственности за ядерный ущерб, в ходе которого участникам была представлена информация о нынешнем международном режиме ядерной ответственности и даны рекомендации по разработке национального имплементирующего законодательства. На нем присутствовал 31 участник из 14 государств-членов.

ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

57. Агентство продолжало способствовать глобальным усилиям, направленным на обеспечение физической безопасности ядерных установок и сохранности радиоактивного материала в процессе использования, хранения или перевозки. В течение всего года Агентство по просьбе государств оказывало им помощь в их усилиях по выполнению национальных обязанностей и международных обязательств, осуществляя План по физической ядерной безопасности на 2014-2017 годы. Кроме того, Агентство побуждало государства присоединяться к соответствующим международно-правовым документам и помогало им в этом; продолжало работу по завершению подготовки международных руководящих материалов Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности; развивало успехи, достигнутые в прошлые годы, с целью помочь государствам в поддержании и дальнейшем совершенствовании национальных режимов физической ядерной безопасности. Необходимость продолжения этих усилий, направленных на повышение физической ядерной безопасности во всем мире, была четко продемонстрирована в резолюциях Генеральной конференции и просьбах об оказании помощи. Высокоприоритетной задачей оставалась поддержка деятельности по совершенствованию мер физической защиты в государствах. Откликаясь на просьбы государств-членов, Агентство в течение года издало четыре практических руководства, в том числе одно по ядерной криминалистике. Государства-члены продолжали направлять запросы на оказание консультативных услуг в области физической безопасности, в частности Международной консультативной службе по физической защите (ИППАС), в рамках которой государствам оказывается содействие в укреплении их национальных инфраструктур физической безопасности в части, касающейся физической защиты; в 2015 году Агентством было проведено четыре миссии ИППАС – в Канаде, Новой Зеландии, Норвегии и Японии.

Конвенции

58. В 2015 году Агентство, как и прежде, уделяло особое внимание содействию вступлению в силу поправки 2005 года к Конвенции о физической защите ядерного материала (КФЗЯМ). В течение года к поправке присоединились семь государств (Ботсвана, Исландия, Италия, Марокко, Сан-Марино, Соединенные Штаты Америки и Турция). На конец 2015 года к поправке присоединились в общей сложности 90 государств (и одна международная организация), и для ее вступления в силу требовалось присоединение еще 12 государств – участников КФЗЯМ. В декабре Агентством было устроено первое совещание представителей пунктов связи и центральных органов государств - участников КФЗЯМ.

Создание потенциала в области физической ядерной безопасности

59. Важным условием устойчивости режимов физической ядерной безопасности считается, как и прежде, развитие людских ресурсов. В течение года Агентством было проведено 108 учебных курсов и семинаров-практикумов (23 региональных и международных и 85 национальных), на которых 2315 участников приобрели знания по всем аспектам физической ядерной безопасности. Кроме того, в одном государстве-члене был введен курс магистерской подготовки по физической ядерной безопасности на базе учебной программы Агентства. В целях укрепления национального потенциала по обнаружению материала, находящегося вне регулирующего контроля, Агентство безвозмездно предоставляет государствам приборы для его обнаружения. В течение 2015 года Агентство безвозмездно передало около 780 приборов для обнаружения, включая четыре портальных монитора.

Международная конференция "Компьютерная безопасность в ядерном мире"

60. В июне Агентство организовало свою первую конференцию по компьютерной безопасности. На международную конференцию "Компьютерная безопасность в ядерном мире: дискуссия экспертов и обмен мнениями", состоявшуюся в Центральных учреждениях Агентства в Вене, собрались около 700 экспертов из 92 государств-членов и 17 региональных и международных организаций. В этой конференции, которая была организована совместно с Международной организацией уголовной полиции - Интерполом, Международным союзом электросвязи, Межрегиональным научно-исследовательским институтом Организации Объединенных Наций по вопросам преступности и правосудия и Международной электротехнической комиссией, приняли участие представители ядерных регулирующих органов и операторов станций, правоохранительных учреждений и поставщиков компьютерных систем и средств безопасности. Эксперты пришли к выводу, что компьютерная безопасность является важной составляющей физической ядерной безопасности, так как она позволяет поставить заслон все более изощренным сетевым угрозам, возникающим в условиях зависимости от цифровой передачи информации и взаимосвязанности различных систем.

ЯДЕРНАЯ ПРОВЕРКА^{8,9}

Осуществление гарантий в 2015 году

61. 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.

62. В 2015 году гарантии применялись в отношении 181 государств^{10,11}, в которых действуют соглашения о гарантиях с Агентством¹². Агентство сделало вывод о том, что из 121 государств, которые имели как действующие соглашения о всеобъемлющих гарантиях (СВГ), так и действующие дополнительные протоколы (ДП), в 67 государствах¹³ *весь* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности; в отношении 54 государств, поскольку проведение необходимых оценок относительно отсутствия незаявленного ядерного материала и деятельности по каждому из этих государств еще продолжалось, возможности сделать такой же вывод Агентство не имело. В отношении этих 54 государств, а также в отношении 52 государств, которые имеют действующие СВГ, но не имеют действующих ДП, Агентство сделало только вывод о том, что *заявленный* ядерный материал по-прежнему используется 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. К концу 2015 года интегрированные гарантии осуществлялись в 54 государствах.

⁸ Используемые названия и форма представления материала в настоящем разделе, включая приводимые цифры, не означают выражения какого-либо мнения со стороны Агентства или его государств-членов относительно правового статуса какой-либо страны или территории или ее компетентных органов либо относительно определения ее границ.

⁹ Указываемое число государств-участников Договора о нераспространении ядерного оружия отражает число сданных на хранение ратификационных грамот и документов о присоединении или правопреемстве.

¹⁰ В число этих государств не входит Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР), где Агентство гарантий не осуществляло и потому никаких выводов сделать не могло.

¹¹ И на Тайване, Китай.

¹² Информация о заключении соглашений о гарантиях, дополнительных протоколов и протоколов о малых количествах приводится в приложении к настоящему документу.

¹³ И на Тайване, Китай.

63. На основе соответствующих соглашений о добровольной постановке под гарантии гарантии применялись также в отношении заявленного ядерного материала на выбранных установках в пяти государствах, обладающих ядерным оружием, являющихся участниками Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО). В отношении этих пяти государств Агентство сделало вывод о том, что ядерный материал на отдельных установках, к которым применялись гарантии, по-прежнему используется в мирной деятельности или был изъят из-под гарантий, как это предусмотрено указанными соглашениями.

64. В отношении трех государств, в которых Агентство осуществляло гарантии в соответствии с соглашениями о гарантиях в отношении конкретных предметов 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 используются в мирной деятельности.

65. По состоянию на 31 декабря 2015 года 12 государств – участников ДНЯО еще не ввели в действие СВГ, как это требуется статьей III Договора. В отношении этих государств – участников ДНЯО Агентство не смогло сделать никаких выводов в связи с осуществлением гарантий.

Заключение соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов и изменение и аннулирование протоколов о малых количествах

66. В 2015 году Агентство продолжало осуществлять План действий по содействию заключению соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов¹⁴, который был обновлен в сентябре 2015 года. В 2015 году вступили в силу три дополнительных протокола¹⁵, одно соглашение о всеобъемлющих гарантиях вместе с протоколом о малых количествах (ПМК) на основе пересмотренного текста ПМК¹⁶, одно государство¹⁷ подписало соглашение о всеобъемлющих гарантиях вместе с ПМК, один действующий ПМК был изменен¹⁸ и три ПМК были аннулированы¹⁹. К концу года соглашения о гарантиях действовали в отношении 182 государств, а ДП – в отношении 127 государств. Кроме того, пересмотренный текст ПМК приняли 60 из 100 государств (ПМК действовал для 54 из этих государств) и семь государств аннулировали свои ПМК.

Исламская Республика Иран (Иран)

67. В течение 2015 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/2015/15, GOV/2015/34, GOV/2015/50 и GOV/2015/65).

68. В 2015 году Иран продолжал деятельность, связанную с обогащением, но не производил гексафторида урана, обогащенного свыше 5% по урану-235. Иран также продолжал работы по проектам, связанным с тяжелой водой. Однако он не устанавливал никаких крупных компонентов на реакторе IR-40 и не изготавливал тепловыделяющие сборки для реактора IR-40 на установке по изготовлению топлива²⁰.

¹⁴ Имеется по адресу: https://www.iaea.org/sites/default/files/final_action_plan_1_july_2014_to_30_june_2015.doc.pdf.

¹⁵ Джибути, Камбоджа и Лихтенштейн.

¹⁶ Джибути.

¹⁷ Федеративные Штаты Микронезии.

¹⁸ Того.

¹⁹ Азербайджан, Иордания и Таджикистан.

²⁰ В 2015 году на основании соответствующих юридически обязывающих резолюций Совета управляющих и Совета Безопасности Организации Объединенных Наций Иран должен был осуществить положения измененного кода 3.1 общей части Дополнительных положений к своему Соглашению о гарантиях, приостановить всю деятельность, связанную с обогащением и переработкой, и приостановить всю деятельность, связанную с тяжелой водой. В резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности, принятой в июле 2015 года, содержались условия прекращения действия положений шести резолюций Совета Безопасности, принятых в 2006-2010 годах.

69. 14 июля 2015 года в Вене Генеральный директор и вице-президент Ирана, руководитель Организации по атомной энергии Ирана Его Превосходительство Али Акбар Салехи подписали "Дорожную карту для прояснения прошлых и нынешних остающихся вопросов по ядерной программе Ирана" (GOV/INF/2015/14). В дорожной карте указывались мероприятия, которые должны быть проведены в рамках основ сотрудничества с целью ускорить и активизировать взаимодействие и диалог между Агентством и Ираном, направленные на урегулирование к концу 2015 года всех прошлых и нынешних остающихся вопросов – изложенных в приложении к ноябрьскому 2011 года докладу Генерального директора (GOV/2011/65), – которые еще не были разрешены Агентством и Ираном.

70. Мероприятия, предусмотренные в дорожной карте, включая совещания технических экспертов и деятельность по гарантиям, проводившуюся Агентством на конкретных объектах в Иране, были выполнены по графику. Осуществление дорожной карты способствовало более конструктивному взаимодействию между Агентством и Ираном.

71. 2 декабря 2015 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад "Окончательная оценка в отношении прошлых и нынешних остающихся вопросов по ядерной программе Ирана" GOV/2015/68). По оценке Агентства, ряд видов деятельности, имеющей отношение к разработке ядерного взрывного устройства, велась в Иране до конца 2003 года скоординированным образом, а некоторые виды деятельности осуществлялись и после 2003 года. Кроме того, по оценке Агентства, эта деятельность не продвинулась дальше технико-экономических обоснований и научных исследований, а также приобретения некоторых соответствующих технических знаний и возможностей. Агентство не обнаружило достоверных признаков того, что после 2009 года в Иране велась деятельность, имеющая отношение к разработке ядерного взрывного устройства, и достоверных признаков переключения ядерного материала в связи с возможными военными составляющими иранской ядерной программы.

72. 15 декабря 2015 года Совет управляющих принял резолюцию GOV/2015/72, в которой он, в частности, отметил, что вся предусмотренная в дорожной карте деятельность была выполнена по согласованному графику и что на этом он завершает рассмотрение данного пункта.

73. В течение всего 2015 года Агентство продолжало осуществлять мониторинг и проверку связанных с ядерной областью мер, изложенных в Совместном плане действий, согласованном Германией, Китаем, Российской Федерацией, Соединенным Королевством, Соединенными Штатами Америки и Францией (ЕЗ+3) и Ираном, целью которого была выработка "взаимно согласованного долгосрочного всеобъемлющего решения, которое обеспечило бы исключительно мирный характер иранской ядерной программы". Совместный план действий продлевался трижды, последний раз – 30 июня 2015 года, когда ЕЗ+3 и Иран предложили Агентству от имени ЕЗ/ЕС+3 и Ирана до получения дальнейших указаний продолжать осуществлять имеющую отношение к ядерной области необходимую деятельность по мониторингу и проверке в Иране в рамках Совместного плана действий.

74. 14 июля 2015 года ЕЗ/ЕС+3 и Иран согласовали Совместный всеобъемлющий план действий (СВПД), в котором было указано, что "выполнение данного СВПД в полном объеме обеспечит исключительно мирный характер ядерной программы Ирана". В августе 2015 года Совет управляющих, в частности, уполномочил Генерального директора осуществлять необходимую проверку и мониторинг выполнения обязательств Ирана, связанных с ядерной деятельностью, которые изложены в СВПД, и докладывать об этом в течение всего срока действия этих обязательств в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций при условии наличия средств и сообразно стандартной практике Агентства в области гарантий и уполномочил Агентство консультироваться и обмениваться информацией с Совместной комиссией, как это предусмотрено в докладе Генерального директора "Проверка и мониторинг в Исламской Республике Иран в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций" (GOV/2015/53 и Согг. 1). Со дня принятия СВПД Агентство начало подготовительную деятельность, имеющую отношение к проверке и мониторингу выполнения Ираном связанных с ядерной деятельностью обязательств по СВПД.

75. В октябре 2015 года в соответствии с пунктом 8 приложения V к СВПД Иран информировал Агентство, что со дня начала реализации СВПД Иран будет на временной основе применять Дополнительный протокол к своему Соглашению о гарантиях до его вступления в силу и будет в полном объеме выполнять измененный код 3.1 Дополнительных положений к своему Соглашению о гарантиях.

76. Хотя в 2015 году Агентство продолжало проверку на предмет 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 использовался в мирной деятельности.

Сирийская Арабская Республика (Сирия)

77. В сентябре 2015 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад "Осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике" (GOV/2015/51), отражающий соответствующие события, имевшие место в период после представления в сентябре 2014 года предыдущего доклада (GOV/2014/44). Генеральный директор информировал Совет управляющих, что до сведения Агентства не доводилось новой информации, которая могла бы повлиять на вывод Агентства о том что, по всей вероятности, здание, уничтоженное на площадке в Дайр-эз-Зауре, было ядерным реактором, о котором Сирия должна была заявить Агентству²¹. В 2015 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. Пока на эти призывы Сирия никак не отреагировала.

78. В 2015 году Сирия сообщила о своей готовности принять инспекторов Агентства и оказать содействие в целях проведения на Малогабаритном реакторе – источнике нейтронов в Дамаске проверки фактически наличного количества (PIV). 29 сентября 2015 года Агентство – с учетом оценки текущего уровня безопасности в Сирии, проведенной Департаментом Организации Объединенных Наций по вопросам охраны и безопасности, и приняв дополнительные меры для обеспечения безопасного передвижения инспекторов, – успешно осуществило PIV на этом реакторе.

79. Проведя оценку предоставленной Сирией информации, результатов деятельности по проверке гарантий и всей 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 2015 году заявленный ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности.

Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР)

80. В августе 2015 года Генеральный директор представил Совету управляющих и Генеральной конференции доклад "Применение гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике" (GOV/2015/49-GC(59)/22), в котором содержались обновленные сведения о событиях, происшедших после подготовки сентябрьского (2014 года) доклада Генерального директора.

81. 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 не имеет также возможности – осуществлять какие-либо меры по проверке в КНДР и поэтому не может сделать в отношении КНДР никакого вывода в связи с осуществлением гарантий.

²¹ В своей резолюции GOV/2011/41 от июня 2011 года (принятой путем голосования) Совет управляющих, среди прочего, призвал Сирию в срочном порядке устранить несоблюдение ее соглашения о гарантиях по ДНЯО и, в частности, предоставить Агентству обновленную отчетность в соответствии с ее 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.

82. 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. Никакой деятельности по проверке на местах в 2015 году не осуществлялось, однако Агентство продолжало мониторинг ядерной деятельности КНДР с использованием информации из открытых источников, в том числе спутниковых изображений и данных о торговле. Используя спутниковые изображения, Агентство продолжало отмечать признаки того, что реактор мощностью 5 МВт (эл.) в Йонбёне в течение 2015 года эксплуатировался. На площадке в Йонбёне также наблюдалась реконструкция или расширение других зданий. Однако, не имея доступа к этой площадке, Агентство не в состоянии подтвердить эксплуатационное состояние или назначение прочей наблюдаемой деятельности. Агентство продолжало также пополнять свои знания о ядерной программе КНДР с целью поддержания оперативной готовности к возобновлению осуществления гарантий в КНДР.

83. Ядерная программа КНДР и ее продолжающаяся деятельность по дальнейшему развитию ядерного потенциала по-прежнему являются предметом серьезной обеспокоенности. Вызывает глубокое сожаление то, что КНДР эксплуатирует реактор мощностью 5 МВт (эл.), продолжает строительные работы на площадке в Йонбёне, сооружает пристройку к зданию, в котором размещена заявленная установка по обогащению, и эксплуатирует само здание, а также выступает с заявлениями об укреплении своего потенциала ядерного сдерживания. Подобные действия представляют собой явное нарушение соответствующих резолюций Совета Безопасности Организации Объединенных Наций.

Эволюция деятельности по осуществлению гарантий

84. В 2015 году Агентство использовало подходы к применению гарантий на уровне государства для 54 государств²², в которых действуют интегрированные гарантии. Шесть из этих подходов в течение года были обновлены, и в настоящее время Секретариат занимается обновлением остальных. Секретариат планирует в будущем разрабатывать такие подходы для других государств. Как говорится в нескольких документах, представленных Совету управляющих, при разработке и реализации подхода к применению гарантий на уровне государства с соответствующим государством и/или региональным компетентным органом проводятся консультации, в частности по осуществлению мер гарантий на местах. В рамках диалога, который Агентство ведет с государствами по вопросам гарантий, в 2015 году было проведено три технических совещания по осуществлению гарантий.

Совершенствование гарантий

85. В 2015 году Агентство продолжало обеспечивать согласованность и недопущение дискриминации при осуществлении гарантий в отношении государств с аналогичными видами соглашений о гарантиях. В целях дальнейшего повышения эффективности оно продолжало совершенствовать сопутствующие внутренние процедуры, разрабатывало руководящие материалы и улучшало механизмы обзора осуществления гарантий. Была внедрена ориентированная на процессы система менеджмента качества, обеспечивающая инструменты для документирования, измерения и совершенствования реализации процессов.

Сотрудничество с государственными и региональными компетентными органами

86. В феврале Агентство опубликовало документ "Safeguards Implementation Practices Guide on Establishing and Maintaining State Safeguards Infrastructure" ("Руководство по практике осуществления гарантий: создание и обслуживание государственной инфраструктуры гарантий"). Это второе из четырех запланированных руководств по практике осуществления гарантий, которое разрабатывается для оказания помощи государствам в создании потенциала для осуществления их обязательств по гарантиям. В течение года Агентство провело шесть международных, региональных и национальных учебных курсов для персонала, отвечающего за обеспечение работы систем учета и контроля ядерного материала и надзор за ними, в Беларуси, Канаде, Республике Корея, Республике Молдова, Соединенных Штатах Америки и Турции. Эти учебные курсы посетили свыше 160 участников из более чем 50 стран. Агентство также приняло участие в ряде других учебных мероприятий, организуемых государствами-членами на двусторонней основе.

²² И на Тайване, Китай.

Оборудование и инструментальные средства для целей гарантий

87. Контрольно-измерительные приборы и оборудование для мониторинга Агентства имеют жизненно важное значение для осуществления действенных гарантий во всем мире. В течение 2015 года Агентство обеспечивало надлежащее бесперебойное функционирование этого оборудования. Оно также заменило большое число старых и устаревших единиц оборудования для наблюдения в рамках продолжающейся кампании по переходу на систему наблюдения следующего поколения.

88. В рамках своей деятельности по прогнозированию развития контрольно-измерительных технологий, нацеленной на поиск и оценку новых технологий, которые могут пригодиться организации, Агентство провело в 2015 году два семинара-практикума в Вене, Австрия, и Карлсруэ, Германия, которые получили помощь по линии многочисленных программ поддержки со стороны государств-членов (ППГЧ).

Повышение потенциала аналитических служб по гарантиям (ЭКАС)

89. В течение 2015 года была завершена вся оставшаяся деятельность, связанная с переездом в новую Лабораторию ядерных материалов (ЛЯМ). Были построены дополнительные учебные и административные помещения в офисном крыле ЛЯМ, а также завершена запланированная модернизация системы физической безопасности главного пропускного пункта, подъездной дороги и периметра площадки. Закупка, приемка и монтаж оставшегося оборудования для химической лаборатории и лаборатории контрольно-измерительных приборов были завершены в течение первых двух кварталов. Проведение активных испытаний в новой лаборатории было завершено в период с мая по ноябрь, а предварительная эксплуатация началась в декабре после утверждения со стороны внутреннего регулятора Агентства и его подтверждения правительством Австрии. После завершения в декабре проекта ЭКАС Агентство в ближайшие десятилетия может проводить анализы проб для целей гарантий в безопасных, надежных и современных лабораториях.

Информационные технологии: МОЗАИК

90. В рамках проекта "Модернизация информационных технологий по гарантиям" (МОЗАИК) продолжалась работа, направленная на удовлетворение потребностей Агентства в модернизации информационных технологий в сфере гарантий. В 2015 году Агентство завершило первый этап проекта МОЗАИК посредством переноса данных с мейнфрейма на новую платформу, технического обновления связанных с этим программных приложений и вывода из эксплуатации мейнфрейма. Новая рабочая среда ИТ по гарантиям обеспечивает Агентству более высокий уровень информационной безопасности, ускоренный доступ к данным и позволяет работать с расширенными приложениями.

Подготовка к будущему

91. Для решения будущих задач, связанных с осуществлением гарантий, большое значение имеют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В течение 2015 года Агентство, с помощью ППГЧ, продолжало осуществлять Долгосрочный план научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Департамента гарантий на 2012-2023 годы. Осуществляя свою Программу поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки на 2014-2015 годы, Агентство при решении краткосрочных задач развития и обеспечении осуществления своей деятельности по проверке по-прежнему опиралось на ППГЧ. В конце 2015 года официальные программы поддержки Агентства имелись у 20 государств²³ и Европейской комиссии.

²³ Австралия, Аргентина, Бельгия, Бразилия, Венгрия, Германия, Испания, Канада, Китай, Нидерланды, Республика Корея, Российская Федерация, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Финляндия, Франция, Чешская Республика, Швеция, Южная Африка и Япония.

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОТРУДНИЧЕСТВОМ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ

92. В рамках программы технического сотрудничества Агентства оказывается поддержка созданию потенциала и предоставлению оборудования, и она содействует развитию сотрудничества между государствами-членами посредством укрепления сетевого взаимодействия, обмена знаниями и установления партнерских отношений. Программа реализуется путем осуществления проектов в областях здравоохранения и питания, продовольствия и сельского хозяйства, водных ресурсов и окружающей среды, промышленных применений и радиационной технологии, энергетического планирования и ядерной энергетики, накопления ядерных знаний и управления ими, и безопасности и физической безопасности. Посредством своей Программы действий по лечению рака (ПДЛР) Агентство обеспечивает для государств-членов возможность создавать, расширять и улучшать потенциал в области лечения рака путем включения лучевой терапии в комплексную программу борьбы с раковыми заболеваниями.

Техническое сотрудничество и глобальный контекст развития

93. В сентябре 2015 года Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года (A/RES/70/1) и 17 связанных с ней ЦУР. Программа технического сотрудничества Агентства предоставляет хорошие возможности для активного содействия усилиям государств-членов, направленным на достижение ЦУР в таких областях, как сельское хозяйство, здоровье человека и питание, чистый воздух и водные ресурсы, доступная и чистая энергия, промышленность и инновации и изменение климата.

94. Наука и технологии признаются в качестве важных факторов, обеспечивающих достижение ЦУР. В этом контексте ядерная наука и техника способны внести свой вклад, и Агентство играет важную роль в применении их достижений для улучшения жизни людей. ЦУР 17 ("Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы в рамках глобального партнерства в интересах устойчивого развития") и, в частности, важное внимание, уделяемое в ней науке и технологии, являются прямым признанием этой важности. В новой системе ЦУР также подчеркивается значимость данных и материальных свидетельств; здесь Агентство также играет важную роль, например, помогая странам в мониторинге и управлении процессами деградации почв или воздействием нутритивной поддержки. Кроме того, цель 3.4 предусматривает активизацию усилий по борьбе с хроническими заболеваниями, включая рак, и ставит задачу спасения миллионов жизней путем снижения преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний на одну треть в течение следующих 15 лет. Эта цель имеет конкретное отношение к различным программам Агентства, оказывающим поддержку здравоохранению, включая программу по здоровью человека, программу технического сотрудничества и ПДЛР.

95. В ходе пятьдесят девятой очередной сессии Генеральной конференции Агентство организовало параллельное мероприятие под названием "Атом на благо мира и развития: МАГАТЭ и цели развития на период после 2015 года" с целью обсудить новую систему ЦУР и ее значимость для программы технического сотрудничества. Участники этого мероприятия подчеркнули необходимость обеспечения "социально ориентированного" подхода к развитию, акцентирующего важность возможностей получения улучшенного образования и трудоустройства для молодежи в научно-технических областях, особенно в развивающихся странах. Участники дискуссии также подчеркнули важность хорошего качества данных и систем для сбора и мониторинга данных как основы для совершенствования разработки политики и программ.

Программа технического сотрудничества в 2015 году

96. В 2015 году самая высокая доля фактических расходов, т.е. выплат, в программе технического сотрудничества, составляющая 24,8%, приходилась на безопасность и физическую безопасность. На следующем месте были здравоохранение и питание – 21,7%, а затем продовольствие и сельское хозяйство – 17,2%. К концу года освоение финансовых средств Фонда технического сотрудничества (ФТС) составило 84,8%. Что касается нефинансовых показателей осуществления, то в рамках программы технического сотрудничества была оказана, в частности, поддержка 3477 заданиям экспертов и лекторов, 175 региональным и межрегиональным учебным курсам и 1852 стажировкам и научным командировкам.

97. В 2015 году Агентство оказывало государствам-членам поддержку в укреплении человеческого потенциала для обеспечения устойчивого развития, сосредоточив внимание на эффективном удовлетворении основных человеческих потребностей и достижении ощутимого социально-экономического эффекта. В частности, особое внимание уделялось улучшению качества программ и проектов, развитию партнерских отношений, укреплению регионального сотрудничества, а также повышению радиационной безопасности и физической безопасности в мирных применениях ядерной энергии. Была также проделана большая работа по подготовке цикла программы технического сотрудничества 2016–2017 годов, приоритеты которой изложены в рамочных программах конкретных стран и национальных планах развития с надлежащим учетом, наряду с этим, рамочных региональных программ и приоритетов.

98. В Африке в рамках программы технического сотрудничества оказывалась поддержка 45 государствам-членам (включая 26 наименее развитых стран) в области мирного использования ядерных и изотопных методов для устойчивого развития. Эта поддержка предусматривала развитие потенциала и профессиональную подготовку, передачу технологии и экспертные консультации и услуги, и она привела к улучшению ситуации в области здоровья человека благодаря расширению доступа к услугам радиационной медицины, расширению возможностей оценки программ в области питания и созданию потенциала по выявлению новых зоонозных заболеваний. Продовольственная безопасность была повышена благодаря более высокой урожайности и более надежному выращиванию сельскохозяйственных культур, повышению качества ветеринарии и животноводства и укреплению потенциала диагностики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных. Экологическая устойчивость была повышена за счет улучшения исследований, понимания водных ресурсов на континенте и управления ими, причем расширилось использование ядерных применений в промышленности и научных исследованиях. В рамках программы технического сотрудничества в Африке также оказывалась поддержка совершенствованию правовой и регулирующей основы, укреплению радиационной защиты, развитию компетентности в области радиационной безопасности и улучшению обращения с радиоактивными отходами, с уделением особого внимания отработавшим радиоактивным источникам и радиоактивным материалам природного происхождения. В некоторых государствах-членах в этом регионе также наблюдался рост интереса к ядерной энергетике.

99. В Азиатско-Тихоокеанском регионе число членов Агентства выросло в результате присоединения целого ряда малых островных развивающихся государств (МОРГ) Тихоокеанского региона, что привело к увеличению спроса на поддержку в рамках технического сотрудничества. Агентство оказывало существенную поддержку малым островным развивающимся государствам в подготовке их первых рамочных программ для стран, определяющих приоритетные направления национального развития, в которых ядерные применения могут играть определенную роль и вносить потенциальный вклад в достижение ЦУР. При подготовке цикла программы технического сотрудничества 2016–2017 годов Агентство оказало этим новым государствам-членам помощь в разработке проектов для их первых национальных программ. МОРГ также получали субрегиональную помощь в поддержку создания инфраструктуры радиационной безопасности и необходимых правовых рамок.

100. Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность по-прежнему оставались приоритетной тематической областью в данном регионе. Посредством региональных проектов в области радиационной защиты государствам-членам оказывалась поддержка в развитии национальной инфраструктуры радиационной безопасности, причем две школы по подготовке регулирующих положений внесли решающий вклад в создание эффективной национальной регулирующей основы для развития прочной культуры безопасности.

101. Здравоохранение и питание – в частности, решение проблем недоедания и неинфекционных заболеваний, включая рак – и продовольствие и сельское хозяйство также были важными областями для государств-членов в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В рамках национальных программ технического сотрудничества оказывалась поддержка в использовании изотопных методов для оценки композиционного состава тела, а также в областях диагностической медицины, радиотерапии и ядерной медицины. Целью проектов в области продовольствия и сельского хозяйства было повышение безопасности пищевых продуктов и продовольственной безопасности. Помощь, предоставленная

Агентством, помогла государствам-членам повысить устойчивость и урожайность сельскохозяйственных культур и разработать механизмы оценки и контроля качества с целью повышения продовольственной безопасности.

102. В Европе в центре внимания программы технического сотрудничества по-прежнему оставались здоровье человека; обращение с радиоактивными отходами и восстановление окружающей среды; ядерная энергетика; и ядерная и радиационная безопасность. Большое внимание уделялось поддержанию надлежащих уровней безопасности во всех аспектах мирного использования ядерных технологий, особенно в рамках региональной программы, где на проекты, связанные с радиационной и ядерной безопасностью, было выделено около 50% от общей суммы бюджета регионального сотрудничества.

103. Существенная помощь была оказана государствам-членам в этом регионе с целью укрепления их регулирующей инфраструктуры для обеспечения безопасности, включая обучение в области подготовки национальных регулирующих положений с учетом норм безопасности Агентства, семинар по разработке регулирующих положений по радиационной безопасности и ядерной безопасности, последипломный образовательный курс по радиационной защите и безопасности источников излучения и учебные курсы по подготовке инструкторов для лиц, ответственных за радиационную защиту.

104. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна приоритетными тематическими областями в цикле технического сотрудничества 2014–2015 годов были здравоохранение и питание, а за ними следовали ядерная безопасность, водные ресурсы и окружающая среда и продовольствие и сельское хозяйство. На эти области, которые останутся приоритетными в цикле 2016-2017 годов, приходилось более 70% финансирования в рамках основной части программы.

105. В 2015 году был издан документ "RCAL Regional Strategic Profile for Latin America and the Caribbean (RSP) 2016–2021" ("Региональный стратегический профиль АРКАЛ для Латинской Америки и Карибского бассейна (РСИ) на 2016–2021 годы")(МАГАТЭ-TECDOC-1763). В этом важнейшем справочном документе определены приоритетные направления для программы регионального технического сотрудничества.

106. В дополнение к традиционной поддержке развития потенциала в различных тематических областях в регионе в 2015 году особое внимание было уделено улучшению правительственной и регулирующей инфраструктуры безопасности и укреплению регионального потенциала готовности и реагирования в случае радиационной аварийной ситуации. Особое внимание было также уделено использованию ядерных методов для ранней диагностики и лечения таких заболеваний, как саркопенция и рак, и применению метода стерильных насекомых для борьбы с важными трансграничными насекомыми-вредителями, такими, как личинка американской мясной мухи и средиземноморская плодовая муха. Был осуществлен ряд проектов по содействию региональному сотрудничеству и дальнейшему укреплению имеющегося регионального потенциала.

Программа действий по лечению рака (ПДЛР)

107. В 2015 году Агентство расширило взаимодействие с партнерами и донорами в области борьбы с раком в целях повышения эффективности услуг радиационной медицины в странах с низким и средним доходом путем дальнейшей интеграции таких услуг в комплексный подход к борьбе с раковыми заболеваниями. ПДЛР укрепила ключевую роль Агентства в решении проблемы рака, представляя эту организацию на мероприятиях высокого уровня и организуя региональные совещания и семинары-практикумы.

108. В рамках ПДЛР Агентство провело в 2015 году восемь оценок имПАКТ (комплексных миссий в рамках ПДЛР) и предоставило экспертную помощь в разработке нескольких национальных планов борьбы с раком. Агентство занималось формированием, укреплением и практическим осуществлением партнерских отношений в целях мобилизации финансовых и людских ресурсов для деятельности по борьбе с раком в государствах-членах. Государствам-членам была оказана прямая помощь в разработке экономически обоснованных документов и наращивания потенциала в области мобилизации ресурсов. Кроме того, продолжалась работа над планами распространения деятельности Виртуального университета и региональной учебной сети по борьбе с раковыми заболеваниями (VUCCnet) на другие страны, расположенные к югу от Сахары.

Управление программой технического сотрудничества

109. Программа технического сотрудничества выполняется в тесном сотрудничестве с государствами-членами и партнерами. В 2015 году эффективное и результативное управление программой и ее контроль привели к росту освоения средств ФТС. В целях улучшения исполнения программы на основе принципов управления, ориентированного на конкретные результаты, совместной ответственности, соучастия, актуальности и устойчивости были предприняты усилия по дальнейшему согласованию процессов управления, осуществления и контроля.

110. Агентство по-прежнему уделяло основное внимание повышению качества программы посредством рассмотрения качества проектных документов для программы технического сотрудничества на 2016–2017 годы. Рассмотрение проводилось в поддержку работы групп по осуществлению проектов, направленной на повышение качества разрабатываемых проектов, и для выявления извлеченных уроков и определения областей, в которых требуются улучшения в будущих циклах технического сотрудничества. Была разработана основа мониторинга итогов проектов технического сотрудничества, и она применяется в опытном порядке в отношении выбранных проектов в цикле программы 2016-2017 годов. Для сотрудников по вопросам управления программами, специалистов-кураторов, национальных координаторов программы технического сотрудничества и партнеров по проектам было проведено обучение по ориентированному на конкретные результаты управлению с использованием подхода на базе логической основы, а также по мониторингу и оценке. Общей целью этих инициатив были подготовка и реализация проектов, которые будут высокого качества, будут иметь поддающиеся количественной оценке достижимые и своевременные цели и будут лучше учитывать потребности и приоритеты государств-членов.

Финансовые ресурсы

111. 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 2015 году составил 78,7 млн евро, при этом примерно 66,1 млн евро приходилось на долю ФТС (включая начисленные расходы по программе (НРП), расходы по национальному участию²⁴ (РНУ) и разные поступления), 11,9 млн евро составили внебюджетные ресурсы и около 0,7 млн евро – взносы натурой.

112. Степень достижения плановой цифры ФТС составила 94,1% по взятым обязательствам и 93,8% по платежам на конец 2015 года, а общая сумма оплаченных РНУ достигла 0,4 млн. евро.

Фактические расходы

113. В 2015 году на деятельность в 135 странах и территориях, в том числе в 35 наименее развитой стране, было израсходовано примерно 77,2 млн евро, что свидетельствует о постоянных усилиях Агентства, направленных на удовлетворение потребностей этих государств, связанных с развитием.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Партнерство для постоянного совершенствования деятельности (ППСД)

114. В 2015 году Агентство продолжало оптимизацию бизнес-процессов и устранение ненужной бюрократии с использованием инициативы партнерства для постоянного совершенствования деятельности (ППСД). Для обеспечения большей прозрачности в отношении изменений, производимых в целях более эффективного использования ресурсов, в процесс подготовки программы и бюджета на 2016–2017 годы были включены выявление приоритетов и выигрыш в эффективности.

²⁴ 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.

115. В течение года были разработаны типовые контракты для стандартных закупок, что позволило существенно сократить время, необходимое для их подготовки и доработки. Процесс закупок на малые суммы – охватывающий более 5000 операций в год – стал полностью электронным, что позволило сократить общие трудозатраты при совершении таких операций.

Единая информационная система обслуживания программ Агентства (ЭЙПС)

116. Были внедрены системы по людским ресурсам и начислению заработной платы в рамках участка 3 ЭЙПС, что позволило прекратить использование двух устаревших систем. Первоначальное поэтапное внедрение новой системы привело в начале года к некоторым нарушениям в работе. К концу 2015 года система в основном стабилизировалась. Продолжалось высокоуровневое проектирование для последнего этапа проекта ЭЙПС, охватывающего управление служебной деятельностью персонала, поездки и совещания.

Мобилизация ресурсов

117. В июне Совет управляющих утвердил стратегические руководящие принципы по вопросам партнерства и мобилизации ресурсов. Целью этих руководящих принципов является оказание Агентству помощи в развитии партнерских отношений с традиционными и нетрадиционными донорами, включая частный сектор, в поддержку конкретных целей Агентства. В них изложен в общих чертах комплексный подход к взаимодействию с этими новыми партнерами, включающий определение порядка взаимодействия, мониторинг итогов проектов и установление обязанностей.

Ядерные технологии

Ядерная энергетика

Цель

Оказывать государствам-членам, рассматривающим возможность реализации ядерно-энергетических программ, содействие в планировании и создании национальной ядерной инфраструктуры. Предоставлять комплексную помощь государствам-членам с действующими АЭС и государствам-членам, планирующим строительство новых АЭС, с целью оказания содействия в улучшении эксплуатационных показателей и повышении безопасности долгосрочной эксплуатации путем внедрения надлежащей практики и инновационных подходов, а также учета уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайти". Создать механизмы сотрудничества, позволяющие операторам водоохлаждаемых реакторов использовать преимущества передовых технологий и способствующие как эффективной разработке в государствах-членах реакторов на быстрых нейтронах и газоохлаждаемых реакторов, так и расширению безопасного применения технологий, не связанных с получением электроэнергии.

Развертывание ядерно-энергетических программ

1. В 2015 году около 30 государств-членов активно изучали возможность реализации ядерно-энергетических программ или планировали такие программы (таблица 1). Агентство, как и прежде, оказывало помощь странам, приступающим к развитию ядерной энергетики, главным образом путем реализации проектов технического сотрудничества в таких областях, как создание надлежащей нормативно-правовой и регулирующей основы, укрепление координации деятельности национальных учреждений, составление и рассмотрение проектов планов развития людских ресурсов и разработка политики и стратегий обращения с радиоактивными отходами. Организуя специализированные межрегиональные, региональные и национальные семинары-практикумы, учебные курсы и стажировки, Агентство предлагало сотрудникам, участвующим в реализации проектов развития ядерной энергетики, персоналу регулирующих органов и организаций технической поддержки полноценное обучение по различным аспектам создания инфраструктуры. В 2015 году было проведено более 15 мероприятий, на которых государствам-членам была предоставлена информация и разъяснения по подходу, изложенному в документе "Milestones" ("Основные этапы"), и таким ключевым аспектам создания инфраструктуры, как управление, развитие людских ресурсов, правовая и регулирующая основа, финансирование и кредитование. Важной задачей для стран, находящихся на разных стадиях создания ядерной инфраструктуры, остается привлечение к участию в процессе заинтересованных сторон. Агентство организовало миссии экспертов по вопросам участия заинтересованных сторон во Вьетнам, Египет, Индонезию, Кению и Саудовскую Аравию, а также провело семинары-практикумы по этой тематике в Финляндии и Японии.

ТАБЛИЦА 1. Число государств-членов, изучающих возможность создания ядерно-энергетической программы или планирующих такую программу, в соответствии с их официальными заявлениями (по состоянию на 2015 год)

Начали строительство/ведут строительство первой АЭС	2
Разместили заказ на строительство первой АЭС	1
Приняли решение о внедрении ядерной энергетики и начали подготовку соответствующей инфраструктуры	7
Активно готовятся к возможной реализации ядерно-энергетической программы, но не приняли окончательного решения	7
Рассматривают возможность реализации ядерно-энергетической программы	10

2. Для более эффективной координации помощи странам, приступающим к развитию ядерной энергетики, Агентство оптимизировало такие координационные механизмы, как обзорная информация о ядерной инфраструктуре по странам и комплексные планы работы (КПР). В 2015 году после консультаций с соответствующими государствами-членами и с учетом рекомендаций миссий Агентства и результатов проектов технического сотрудничества была обновлена обзорная информация о ядерной инфраструктуре и КПР нескольких стран.

3. В 2015 году по-прежнему пользовались большим спросом миссии Агентства по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР). Эти миссии помогают правительствам стран и участникам ядерной программы получить цельное комплексное представление о положении дел по всем 19 направлениям, предусмотренным в подходе к внедрению ядерно-энергетической программы, изложенном в документе "Milestones" ("Основные этапы"). Рекомендации ИНИР позволяют государствам-членам определить, какие элементы инфраструктуры требуют дальнейшего развития для выполнения задач программы и соблюдения сроков. В 2015 году результаты анализа прежних рекомендаций и предложений миссий ИНИР были опубликованы в документе "Integrated Nuclear Infrastructure Review (INIR) Missions: The First Six Years" ("Миссии по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР): итоги первых шести лет") (IAEA-TECDOC-1779). В публикации проанализированы итоги рассмотрений и изложены сложные задачи, стоящие перед странами, которые принимали миссии ИНИР, и выработанные ими подходы к решению этих задач. Кроме того, в течение года были приняты меры по доработке концепции этапа 3 миссий ИНИР, как это предусмотрено в Плане действий МАГАТЭ по ядерной безопасности и нескольких резолюциях Генеральной конференции.

4. В Объединенных Арабских Эмиратах продолжается строительство первой АЭС страны в Бараке; ожидается, что первый из четырех энергоблоков станции будет введен в эксплуатацию к 2017 году, последний – к 2020 году. В 2015 году Агентство направило в ОАЭ три миссии по рассмотрению вопросов безопасности и физической безопасности. Продолжалось строительство обоих энергоблоков первой АЭС Беларуси (рис. 1). Ввод энергоблоков в эксплуатацию намечен на 2018 и 2020 годы. В течение года Агентство организовало несколько миссий экспертов в целях подготовки для заинтересованных сторон рекомендаций по разработке регулирующей основы и обеспечению требуемых людских ресурсов. В Турции при внедрении ядерной энергетики к организации подрядных работ применяется подход "строительство-владение-эксплуатация". В 2015 году КПР Турции был обновлен, с тем чтобы обеспечить эффективное с точки зрения сроков и практической пользы применение помощи и услуг Агентства по развитию в стране инфраструктуры ядерной энергетики.



Рис. 1. Строительство энергоблоков 1 и 2 Островецкой АЭС в Беларуси (фото: Дирекция строительства атомной электростанции, Беларусь).

5. В 2015 году ряд стран, приступающих к развитию ядерной энергетики, продвинулись вперед в создании соответствующей инфраструктуры. В Бангладеш была учреждена компания "Атомная электростанция "Руппур", которая будет выполнять функции оператора первой АЭС страны, и начались переговоры о предоставлении государственного кредита и генеральном контракте на выполнение инженерно-строительных работ. Египет выполнил работу по оценке площадки и подписал контракт на строительство четырехблочной АЭС на площадке в Эд-Дабаа. Иордания подписала контракты на проведение изысканий по водоснабжению и наблюдения за работами на площадке, а в октябре была учреждена Иорданская ядерно-энергетическая компания. Официальный запрос о направлении миссии ИНИР поступил от Казахстана; миссия планируется в 2016 году. Миссия ИНИР в Нигерию заключила, что страна продвинулась вперед в создании ядерной инфраструктуры, и вынесла рекомендации по дальнейшим действиям. Агентство и Нигерия составили четырехлетний КПП, с тем чтобы рекомендации миссии были учтены при предоставлении дальнейшей помощи, и все вопросы, касающиеся создания инфраструктуры ядерной энергетики, были решены сбалансированным образом и в приоритетном порядке. Польша в соответствии со своим КПП и в рамках национальной программы технического сотрудничества занималась разработкой стратегии обращения с отходами, развитием промышленного потенциала, передачей технологий, характеристикой и лицензированием площадки. Кроме того, в Варшаве в целях обсуждения инвестиционной программы был организован национальный семинар-практикум по вопросам финансирования. Вьетнам объявил о переносе начала строительства своей первой АЭС на 2020-2022 годы на основании переоценки сроков, требуемых для создания необходимой инфраструктуры ядерной энергетики.

6. Гана, Кения, Малайзия, Марокко, Саудовская Аравия и Судан ведут активную подготовку к принятию обоснованных решений о целесообразности включения ядерной энергетики в структуру их энергопроизводства; в настоящее время эти страны занимаются проведением необходимых исследований и подготовкой всеобъемлющих докладов. Агентство в течение года оказывало им самую разнообразную помощь, включая организацию миссий ИНИР в Кению и Марокко, которые оценили проделанную работу и подготовили рекомендации относительно дальнейшей деятельности. Агентство направило консультационные миссии в Саудовскую Аравию и Малайзию для оказания помощи в подготовке докладов о самооценке. После рассмотрения Агентством проекта стратегии и дорожной карты в отношении ядерно-энергетической программы Ганы и обучения методологии самооценки ИНИР в план работы по новому проекту технического сотрудничества в области создания инфраструктуры ядерной энергетики были внесены необходимые изменения.

7. В 2015 году особое внимание Агентство уделяло работе в Африке. На третьей Конференции по вопросам энергетики и ядерной энергетики в Африке, состоявшейся в апреле в Кении, представители 35 африканских государств-членов обсудили необходимость устойчивого энергетического планирования, и многие из них выразили интерес к развитию ядерной энергетики. После этой конференции в Нигере было организовано первое заседание Западноафриканской группы по интегрированной ядерной энергетике, цель которого состояла в изучении возможности создания региональной ядерно-энергетической программы. В 2015 году все запросы о миссиях ИНИР поступили из стран Африки, а именно Кении, Марокко и Нигерии. На проведенном в июле в Вене техническом совещании представители 10 африканских стран согласились с предложением сформировать Африканскую сеть по активизации разработки ядерно-энергетической программы (АСАЯЭП). Во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства участники параллельного мероприятия "Энергетические потребности Африки и потенциальная роль ядерной энергетики" отметили важную роль Агентства как площадки для обмена знаниями и опытом между странами, приступающими к развитию ядерной энергетики, и странами с действующими АЭС.

8. В июле Агентство выпустило обновленное издание публикации "Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power" ("Основные этапы развития национальной инфраструктуры ядерной энергетики") (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-G-3.1, Rev. 1). В новом издании учтены поступившие комментарии о применении данного подхода в государствах-членах; ожидается, что страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, найдут в нем более подробные и полные рекомендации.

Эксплуатация атомных электростанций

9. На пятом Форуме по сотрудничеству организаций, эксплуатирующих АЭС, состоявшемся в сентябре во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции, руководители отрасли из Канады, Республики Корея, Финляндии и Японии, а также представители Научно-исследовательского электроэнергетического института, Всемирной ассоциации организаций, эксплуатирующих атомные электростанции, и NUGENIA (Ассоциации по ядерным технологиям II и III поколения) обсудили наиболее актуальные задачи ядерной энергетики в ближайшем десятилетии. Участники мероприятия (свыше 75 человек) пришли к выводу, что для решения сложных задач, обусловленных изменением политики в ядерной, природоохранной и финансовой сферах, а также развитием энергетических рынков и включением в структуру энергопроизводства возобновляемых источников энергии, необходимы новые стратегии, средства и способность организаций приспосабливаться к новым условиям.

Новая публикация по моделям управления жизненным циклом станции

10. По окончании номинального проектного срока службы АЭС для продления или обновления лицензии на ее эксплуатацию на период после истечения первоначально установленного срока службы производится специальный анализ безопасности станции и оценка старения ее основных конструкций, систем и элементов. В 2015 году Агентство издало публикацию "Plant Life Management Models for Long Term Operation of Nuclear Power Plants" ("Модели управления жизненным циклом АЭС для их долгосрочной эксплуатации") (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-3.18), в которой описывается практика лицензирования при долгосрочной эксплуатации, применяемая в различных государствах-членах. Данное издание призвано помочь владельцам и операторам АЭС, планирующим эксплуатацию станции после окончания проектного срока службы, и содержит информацию о необходимых механизмах управления старением на станциях, построенных в расчете на долгосрочную эксплуатацию.

Модули электронного обучения по "Основным этапам"

11. Агентство разработало два новых модуля электронного обучения, посвященных подходу, изложенному в документе "Основные этапы", и таким образом число модулей, размещенных на сайте Агентства достигло 13 (рис. 2). На техническом совещании по образованию и подготовке кадров с использованием средств электронного обучения, состоявшемся в марте в Вене, свыше 40 участников из 28 государств-членов представили свои отзывы об использовании этих модулей. Участники совещания подтвердили, что содержание модулей полезно и отвечает целям обучения, а также рекомендовали некоторые усовершенствования.

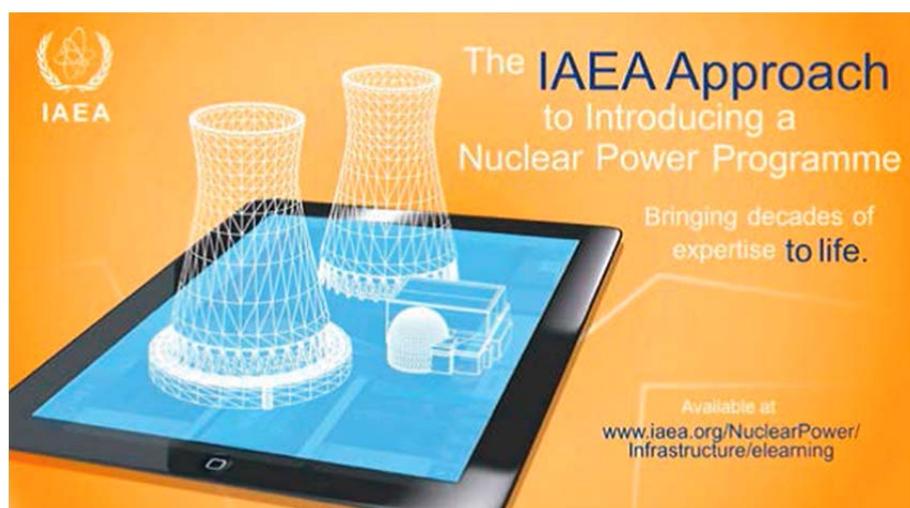


РИС. 2. Подход "Основные этапы", разработанный Агентством для внедрения ядерно-энергетической программы, можно изучить при помощи 13 модулей интерактивного электронного обучения на сайте Агентства.

Создание потенциала и помощь в вопросах управления

12. В течение года Агентство провело ряд технических совещаний и семинаров-практикумов с целью повысить уровень знаний участников в таких областях, как информационное взаимодействие, системы управления, логистические цепи в ядерной отрасли и техника безопасности. Поскольку ответственная и устойчивая реализация ядерно-энергетических программ невозможна без выполнения обязательств по открытому и прозрачному предоставлению информации, Агентство организовало техническое совещание по наилучшей практике информационной работы со СМИ и населением в рамках ядерно-энергетических программ. В совещании, которое прошло в октябре в префектуре Фукуи, Япония, приняли участие свыше 50 специалистов из 23 стран, как приступающих к развитию ядерной энергетики, так и реализующих ядерно-энергетические программы. Участники совещания обменялись опытом, примерами надлежащей практики и усвоенными уроками, а также изучили способы развития кадрового потенциала и более эффективного реагирования на потребности заинтересованных сторон.

13. На семинаре-практикуме МАГАТЭ-ФОРАТОМ по системам управления, прошедшем в июне в Глостере, Соединенное Королевство, рассматривались вопросы руководства и управления в интересах обеспечения безопасности в трудных условиях. Свыше 100 участников из 28 государств-членов обсудили пути повышения уровня безопасности при помощи методов руководства и управления, выходящих за рамки правил и управления рисками. Они обменялись также практическими примерами управления в интересах обеспечения безопасности.

14. В 2015 году государства-члены проявляли значительный интерес к тематике логистических цепей. По линии программы технического сотрудничества были проведены три семинара-практикума по оценке конкурсных предложений и заключению контрактов на строительство АЭС, в ходе которых Бангладеш, Вьетнам и Малайзии была оказана помощь в разработке надлежащего процесса закупок.

15. На техническом совещании по технике безопасности на ядерных установках, состоявшемся в ноябре в Фуцине, Китай, 22 участника из 11 государств-членов смогли обменяться опытом и примерами практической деятельности в этой области, а также представить комментарии по подготовленному Агентством проекту руководящего документа по данной теме. Участники совещания отметили, что для многих государств-членов определение и отслеживание событий, близких к аварийной ситуации, а также всех потерь времени, вызванных несчастными случаями и получением травм, остается сложной задачей.

Содействие развитию систем аварийного контроля для АЭС

16. В феврале Агентство издало публикацию "Accident Monitoring Systems for Nuclear Power Plants" ("Системы аварийного контроля для АЭС") (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-3.16), охватывающую все необходимые аспекты аварийного контроля на АЭС. В докладе рассматриваются такие вопросы, как стратегии управления аварией и аварийного контроля; выбор параметров станции, используемых для мониторинга ее состояния; выработка для заранее определенных контрольно-измерительных приборов эксплуатационных, проектных, аттестационных критериев, критериев отображения информации и обеспечения качества.

Разработка и введение в действие системы управления, основанной на процессах

17. Для организаций, применяющих традиционные, некомплексные, не ориентированные на процессы системы управления, внедрение системы, основанной на процессах, может быть сопряжено с определенными трудностями. В этой связи в 2015 году Агентство выпустило публикацию "Development and Implementation of a Process Based Management System" ("Разработка и ввод в действие системы управления, основанной на процессах") (IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-1.3). Публикация содержит практические рекомендации для организаций ядерной отрасли, планирующих перейти к системе управления, отвечающей требованиям документа "Система управления для установок и деятельности" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GS-R-3), а также для организаций ядерной отрасли в странах, приступающих к развитию ядерной энергетики.

Развитие ядерно-энергетических технологий

18. В феврале в рамках реализации Плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности Агентство провело Совещание международных экспертов по повышению эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти". Свыше 150 экспертов из 35 государств-членов и 5 международных организаций обсудили стратегии НИОКР после фукусимской аварии, меры по защите АЭС от внешних и внутренних событий, технологии предотвращения тяжелых аварий и смягчения их последствий, анализ тяжелых аварий, обеспечение аварийной готовности и реагирование, послеварийное восстановление. В дополнение к данному совещанию Агентство в августе провело техническое совещание по смягчению последствий тяжелых аварий за счет совершенствования системы фильтрованного вентилирования защитной оболочки водоохлаждаемых реакторов, а в декабре – учебное совещание по стратегиям и приоритетам НИОКР после фукусимской аварии. В 2015 году Агентство разработало учебный инструментарий, предназначенный для использования при создании потенциала в государствах-членах, приступающих к разработке программы управления тяжелой аварией.

19. В сентябре в Вене для 34 участников из 23 государств-членов был проведен семинар-практикум, цель которого состояла в оказании странам, приступающим к развитию ядерной энергетики, помощи в оценке имеющихся ядерно-энергетических технологий с точки зрения возможности их применения в конкретных условиях страны, с учетом конкретных требований площадки и потребностей в энергии. В Иордании, Республике Корея, Соединенных Штатах Америки и Чили были организованы курсы по физике и технологиям усовершенствованных реакторов с применением компьютерных средств моделирования; в общей сложности курсы посетили 157 слушателей из более чем 20 государств-членов. Кроме того, в 2015 году Агентство начало работу по новому направлению – изучению возможностей интеграции ядерной энергетики с возобновляемыми источниками энергии и "умными энергосетями". В сентябре на основе информации, содержащейся в базе данных Информационной системы Агентства по усовершенствованным реакторам, была опубликована брошюра "Advanced Large Water Cooled Reactors" ("Усовершенствованные водоохлаждаемые реакторы большой мощности").

20. Ввиду растущего интереса к разработке малых модульных реакторов, используемых одновременно для выработки электроэнергии и для целей, не связанных с электроэнергией, Агентство провело в сентябре, во время сессии Генеральной конференции, параллельное мероприятие, а в октябре в Вене – техническое совещание, на которых в целях содействия внедрению этой устойчивой ядерно-энергетической технологии в ближайшем будущем освещались аспекты проектирования, безопасности, регулирования и эксплуатации малых модульных реакторов. На состоявшемся в августе в Вене техническом совещании по анализу экономических характеристик высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов и реакторов малой и средней мощности 17 участников из 14 государств-членов и Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития пришли к выводу о необходимости тесного сотрудничества между разработчиками технологий и экономистами в целях обеспечения более точной оценки экономических характеристик конструкций усовершенствованных реакторов малой мощности.

21. В области быстрых реакторов деятельность Агентства в 2015 году была главным образом сосредоточена на вопросах, связанных с безопасностью. Агентство продолжало взаимодействовать с Международным форумом "Поколение IV" в вопросах разработки проектных критериев безопасности и руководящих принципов, касающихся инновационных быстрых реакторов с натриевым теплоносителем. В техническом совещании по пассивным системам останова быстрых реакторов с жидкометаллическим теплоносителем (LMFR), состоявшемся в октябре в Вене, приняли участие 20 экспертов из 12 государств-членов. В мае в Обнинске, Российская Федерация, Агентство провело 48-е ежегодное заседание Технической рабочей группы по быстрым реакторам. В ходе обсуждения 22 участника из 17 государств-членов и Европейской комиссии внесли предложения по тематике технических совещаний, проектов координированных исследований (ПКИ) и научных исследований для предстоящих циклов программы и бюджета. В конце года начал функционировать новый портал сохранения знаний о реакторах на быстрых нейтронах, который позволяет государствам-членам, реализующим программу по быстрым реакторам, предоставлять общедоступные и защищенные данные и документацию по системам

на быстрых нейтронах, а также получать информацию о недавно выполненных и текущих ПКИ и других исследованиях. В 2015 году Агентство выпустило две публикации по быстрым реакторам: "Fast Reactors and Related Fuel Cycles: Safe Technologies and Sustainable Scenarios" ("Реакторы на быстрых нейтронах и соответствующие топливные циклы: безопасные технологии и устойчивые сценарии") и "Status of Accelerator Driven Systems Research and Technology Development" ("Состояние исследований и развития технологий в области электроядерных систем") (IAEA-TECDOC-1766).

22. Своей деятельностью в области высокотемпературных (газоохлаждаемых) реакторов в 2015 году, которая включала в себя оценку степени технологической готовности, требований безопасности, экономических аспектов и устойчивости, Агентство внесло вклад во внедрение этой технологии в ближайшем будущем. Участники технического совещания по вопросам переоценки значений максимальной рабочей температуры и аварийных условий в отношении топлива и конструкционных материалов высокотемпературных реакторов, проведенного в январе в Центральном учреждении Агентства, пришли к выводу, что уже возможна эксплуатация реакторов, в которых температура теплоносителя на выходе достигает 850°C. Участники прошедшего в июне в Вене совещания по ПКИ, посвященного проектной безопасности модульного высокотемпературного газоохлаждаемого реактора, утвердили два подхода к выработке проектных критериев безопасности, при которых учитываются индивидуальные особенности конструкции и касающиеся безопасности характеристики таких реакторов. В октябре в Индонезии был организован учебный курс по технологии высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов, который посетили свыше 40 участников из 17 государств-членов. Слушатели ознакомились с технологическими особенностями конструкции модульных высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (HTGR), влиянием свойств естественной безопасности и оценкой безопасности усовершенствованных концепций HTGR. В рамках более масштабной работы по сохранению знаний, подобной той, что уже ведется в отношении знаний о быстрых реакторах, Агентство начало реализацию новой инициативы по сохранению знаний о высокотемпературных реакторах, накопленных в течение нескольких десятилетий в Исследовательском центре в Юлихе.

23. Принимая во внимание возобновление интереса к комбинированному производству электроэнергии и технологического тепла при использовании ядерной энергии в целях, не связанных с выработкой электричества, Агентство организовало несколько мероприятий по вопросам опреснения, получения водорода и промышленных применений. Кроме того, оно продолжало обновлять соответствующий инструментарий, разработанный для содействия руководителям в оценке целесообразности подобных применений. В 2015 году Агентство выпустило публикацию "New Technologies for Seawater Desalination Using Nuclear Energy" ("Новые технологии опреснения морской воды с использованием ядерной энергии") (IAEA-TECDOC-1753) и провело в Вене, Стамбуле и Мумбаи три основных технических совещания по этой тематике, в которых принял участие 41 представитель 18 государств-членов и АЯЭ ОЭСР. Кроме того, в этом году Агентство организовало в Вене совещание консультантов для подготовки проекта доклада, содержащего общие руководящие принципы по ядерной когенерации. В докладе будут рассмотрены все аспекты проведения исследований по технико-экономическому обоснованию применения ядерной энергии как исключительно для опреснения морской воды, так и в системах когенерации.

Повышение глобальной устойчивости ядерной энергетики через инновации

24. В целях содействия устойчивому использованию ядерной энергии для удовлетворения энергетических потребностей XXI века был создан Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО). С присоединением в 2015 году к ИНПРО Таиланда количество его членов возросло до 41 страны. В течение года в целях содействия стратегическому долгосрочному ядерно-энергетическому планированию в Индонезии, Румынии и Украине проводились оценки ядерно-энергетических систем. В Российской Федерации было проведено подготовительное совещание для начала ограниченных по сфере охвата оценок индивидуальных конструкций быстрых реакторов с натриевым теплоносителем по методологии ИНПРО.

25. В мае и в сентябре-октябре в Вене были проведены две совместные консультации с представителями проектирующих органов Индии, Китая и Российской Федерации, отвечающих за проектирование быстрых реакторов с натриевым теплоносителем; на консультациях обсуждались вопросы проведения оценок устойчивости реакторов с точки зрения безопасности и экономических показателей по методологии ИНПРО. В ноябре в Куала-Лумпуре, Малайзия, был организован учебный курс по моделированию и оценке ядерно-энергетических систем с использованием методологии ИНПРО, который посетили 29 участников из девяти государств-членов. В ноябре и декабре в Вене состоялись три технических совещания, при участии 36 представителей 16 государств-членов и АЯЭ ОЭСР, которые были посвящены совместным проектам ИНПРО по ядерному топливу и анализу топливного цикла будущих ядерно-энергетических систем, ключевым показателям инновационных ядерно-энергетических систем и отходам реакторов и топливных циклов инновационного типа. В ряде университетов и исследовательских учреждений государств-членов посредством онлайн-конференций были проведены лекции по моделированию ядерно-энергетических систем и выполнению оценок по методологии ИНПРО.

26. На десятом Форуме для диалога в рамках ИНПРО, состоявшемся в мае в Вене, рассматривались основанные на сотрудничестве подходы к конечной стадии ядерного топливного цикла и обсуждались стимулы применения таких подходов, а также правовые, институциональные и финансовые препятствия. На одиннадцатом Форуме для диалога в рамках ИНПРО, состоявшемся в октябре в Вене, был рассмотрен вопрос о разработке дорожных карт перехода к глобально устойчивым ядерно-энергетическим системам. В обоих форумах приняли участие в общей сложности 87 экспертов из 31 государства-члена.

Технологии ядерного топливного цикла и материалов

Цель

Содействовать прогрессу в разработке и внедрении все более безопасного, надежного, экономически эффективного, устойчивого к распространению и экологически устойчивого ядерного топливного цикла, с тем чтобы принести максимальную пользу государствам-членам. Осуществлять соответствующие мероприятия в рамках Плана действий [МАГАТЭ по ядерной безопасности], включая сбор данных о поврежденном топливе и установках для хранения на АЭС "Фукусима-дайити" и активизацию обмена информацией о ядерном топливе в тяжелых условиях.

Ресурсы и производство урана

1. Устойчивое производство урана – неперенное условие устойчивого развития ядерной энергетики. В 2015 году Агентство направило усилия на оказание государствам-членам помощи в увеличении масштабов устойчивого производства урана и повышении эффективности использования ресурсов урана. В этой связи в августе в Наньчане, Китай, оно организовало сессию Академии для руководящих работников по вопросам устойчивого производства урана и важнейших материалов из фосфатов и других источников (рис. 1). Более 50 экспертов из 25 стран обсудили проблемы, с которыми сталкивается горнодобывающая отрасль в целом и урановая промышленность в частности. Участники обсудили также навыки и компетенции в области разработки проектов, управления ими и их реализации, которые имеют наибольшее значение для проектов по извлечению урана из фосфатов и других нетрадиционных источников.



РИС. 1. Сессия Академии для руководящих работников по вопросам устойчивого производства урана и важнейших материалов из фосфатов и других источников прошла в Восточно-Китайском технологическом университете в Наньчане, Китай (фото: ВКТУ).

2. В ноябре на 52-м совещании Объединенной урановой группы АЯЭ/ОЭСР-МАГАТЭ, состоявшемся в Вене, 48 делегатов из 30 стран обсудили последние оценки спроса и предложения на мировом рынке урана. Результаты этого обсуждения будут включены в готовящуюся к изданию публикацию "Уран-2016: ресурсы, производство и спрос", известную также как "Красная книга". На техническом совещании по пространственным и количественным оценкам ресурсов урана, которое состоялось в Вене в ноябре, 35 делегатов из 21 страны обсудили, каким образом методологии, разработанные для оценки неразведанных запасов других полезных ископаемых, можно применять в отношении ресурсов урана.

3. В техническом совещании по вопросам социальной и общественной приемлемости добычи и переработки урана, состоявшемся в Вене в декабре, приняли участие 34 представителя из 18 стран. На нем была особо отмечена необходимость убедить население в том, что добыча урана ведется ответственным образом, поскольку отсутствие общественного одобрения может стать причиной вмешательства государственных органов, которое может привести к задержке работы, возникновению препятствий и даже закрытию мест добычи.

4. 30 стран Африки продолжали получать помощь по линии проекта технического сотрудничества "Содействие устойчивому освоению ресурсов урана", в рамках которого осуществляется деятельность, направленная на реализацию общих приоритетных задач в области разведки, добычи, переработки урана и соответствующего регулирования. Более 150 региональных и международных экспертов приняли участие в семинарах-практикумах и учебных курсах, организованных в Египте, Намибии, Объединенной Республике Танзания и Уганде. Эти мероприятия были посвящены тем геологическим, технологическим и управленческим аспектам, которые позволят ускорить прохождение всех этапов проекта добычи урана: от открытия месторождения до промышленного производства. Кроме того, в рамках проекта по поддержке устойчивой добычи урана в менее подготовленных районах, финансируемого по линии Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии, Агентство оказывало помощь франкоязычным африканским государствам-членам. В рамках этого проекта в апреле и ноябре в Вене были проведены два семинара-практикума по добыче и переработке урана, включая аспекты здравоохранения, безопасности и экологии; в них приняли участие 25 экспертов из 10 стран.

5. Агентство приступило к реализации нового проекта координированных исследований (ПКИ) "Применение высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов на уран-ториевом топливе для организации устойчивого, комплексного процесса извлечения и переработки минеральных продуктов без потерь энергии", в котором заняты участники из 15 государств-членов. Проект будет посвящен изучению инновационных технологий применения тепловых и химических процессов для извлечения ценных материалов, включая уран, из различных руд. Дополнительным преимуществом этих технологий является образование твердых остатков в меньших объемах, чем при использовании традиционных методов, которые приводят к образованию сложных в утилизации влагосодержащих хвостов и шлама. Агентство начало также новый ПКИ по определению геохимических и минералогических характеристик месторождений урана и тория. Проект, в котором участвуют 13 государств-членов, будет посвящен изучению новых аналитических методов, позволяющих исследовать модели урановых месторождений и повысить эффективность способов разведки, добычи и обеспечения рационального природопользования.

Топливо ядерных энергетических реакторов

6. В течение года Агентство продолжало деятельность по разработке, проектированию, изготовлению, использованию и определению характеристик топлива для всех типов ядерных энергетических реакторов. В ответ на призыв, содержащийся в Планах действий МАГАТЭ по ядерной безопасности, был сделан особый акцент на разработке топлива с повышенной устойчивостью к авариям и на анализе поведения топлива в аварийных условиях.

7. В апреле Агентство издало публикацию "Quality and Reliability Aspects in Nuclear Power Reactor Fuel Engineering" ("Аспекты качества и надежности в разработке топлива ядерных энергетических реакторов") (IAEA Nuclear Energy Series No. NF-G-2.1). В ней даны общие указания по соблюдению критериев, конкретно относящихся к проектированию, изготовлению и использованию ядерного топлива, которые установлены в документе "Nuclear Fuel Cycle Objectives" ("Цели ядерного топливного цикла") (IAEA Nuclear Energy Series No. NF-O).

8. Агентство опубликовало также издание "Modelling of Water Cooled Fuel Including Design Basis and Severe Accidents" ("Моделирование поведения топлива водоохлаждаемых реакторов, включая условия проектных и тяжелых аварий") (IAEA-TECDOC-CD-1775), представляющий собой материалы состоявшегося в 2013 году в Чэнду, Китай, технического совещания по рассмотрению уроков аварии на АЭС "Фукусима-дайти". Кроме того, в рамках продолжающегося ПКИ "Краткосрочные и перспективные долгосрочные варианты развития ядерной энергетики на основе тория", начатого в 2012 году, Агентство опубликовало документ "Performance Analysis Review of Thorium TRISO Coated

Particles during Manufacture, Irradiation and Accident Condition Heating Tests" ("Обзор результатов анализа эксплуатационных характеристик ториевых микросфер с TRISO-покрытием при изготовлении, облучении и испытаниях на нагревание в аварийных условиях") (IAEA-TECDOC-1761).

9. В 2015 году был завершен начатый в 2011 году ПКК "Оценка условий ухудшения циркониевых сплавов в водородной среде при эксплуатации и хранении топлива", в котором принимали участие 15 партнеров из 14 государств-членов. В ходе проекта удалось получить последовательные наборы данных о начальных стадиях образования трещин, создающих условия, при которых топливо может утратить целостность.

Обращение с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов

10. В июне Агентство организовало Международную конференцию по обращению с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов: комплексный подход к заключительной стадии топливного цикла. На это мероприятие, состоявшееся в Центральных учреждениях Агентства в Вене, собрались более 200 участников из 41 государства-члена. Участники сошлись во мнении о необходимости комплексного подхода к обращению с отработавшим топливом, особенно в вопросах переработки, хранения, перевозки и захоронения. Также была отмечена необходимость начать рассматривать обращение с отработавшим топливом как единый процесс. Генеральный директор подчеркнул, что странам, приступающим к реализации ядерно-энергетических программ, необходимо разработать планы обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами на протяжении всего жизненного цикла, и рекомендовал странам, у которых уже есть ядерно-энергетические программы, делиться опытом со странами, таких программ пока не имеющими. В прошедшем году материалы предыдущей конференции, состоявшейся в 2010 году, были выпущены в виде книги "Management of Spent Fuel from Nuclear Power Reactors" ("Обращение с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов").

11. В ноябре Агентство организовало семинар-практикум для стран, разрабатывающих новые ядерно-энергетические программы, с целью содействовать практике такого обращения в течение всего жизненного цикла. В ходе этого семинара-практикума, состоявшегося в Центральных учреждениях Агентства в Вене, семь участников из шести государств-членов подробно обсудили последствия различных сценариев обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.

12. Комплексный подход к обращению с отработавшим топливом позволяет учесть взаимозависимость различных этапов его удаления с точки зрения безопасности, технологии и организационной структуры. В целях выработки подобного подхода к конечной стадии топливного цикла в 2015 году Агентство опубликовало документ "Potential Interface Issues in Spent Fuel Management" ("Потенциальные проблемы сопряжения различных этапов обращения с отработавшим топливом") (IAEA-TECDOC-1774).

13. В июне Агентство организовало техническое совещание по вопросу об обращении с плутонием в отсутствие реактора-размножителя на быстрых нейтронах или альтернативной программы топливного цикла с участием 13 представителей из шести государств-членов и Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития. Участники совещания изучили проблемы, связанные с конечной стадией топливного цикла быстрых реакторов, и обсудили новейшие технологии переработки отработавшего топлива быстрых реакторов.

14. Наличие – и сохранение – необходимых научных, технических и инженерных навыков имеет большое значение для непрерывного поддержания безопасности и налаживания всеобъемлющего и безопасного топливного цикла. В целях содействия сохранению знаний и удержанию квалифицированных кадров в 2015 году Агентство активизировало усилия по разработке электронных учебных материалов по обращению с отработавшим топливом. Государства-члены и пользователи Сети по обращению с отработавшим топливом смогут пользоваться материалами, которые имеются на Учебной киберплатформе для образования и подготовки кадров в ядерной области (CLP4NET), размещенной на сайте Агентства.

Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для устойчивого энергетического развития

Цель

Укрепить потенциал государств-членов в использовании энергетического и ядерно-энергетического планирования для выработки устойчивых энергетических стратегий и проведения исследований вариантов развития энергосистем и электроснабжения, планирования инвестиций в энергетическом секторе и формулирования политики, учитывающей связь между энергетикой и экологией. Развивать в государствах-членах возможности управления ядерными знаниями и оказывать услуги и помощь в области управления знаниями. Приобретать и предоставлять Секретариату МАГАТЭ и государствам-членам печатную и электронную информацию в области ядерной науки и технологий.

Энергетическое моделирование, банки данных и создание потенциала

1. Агентство продолжало оказывать поддержку государствам-членам в укреплении потенциала в области планирования ядерных систем и оценки потенциального вклада ядерной энергетики в удовлетворение энергетических потребностей. В течение года благодаря сочетанию электронных и очных учебных курсов Агентство провело подготовку по использованию аналитических инструментов для проведения национальных и региональных исследований по будущим энергетическим стратегиям и потенциальной роли ядерной энергетики около 390 специалистов по энергетическому анализу и планированию из 95 государств-членов. Строились модели, в частности, устойчивых вариантов энергоснабжения энергосистем западной и южной частей Африки. В течение года продолжалась работа по совершенствованию инструментария: были разработаны улучшенные версии MAED-D (модель для анализа энергетического спроса) и ESST (инструмент для моделирования энергетических сценариев). Агентство также разработало французскую версию материалов электронного обучения для СИМПАКТС ("Упрощенный подход для оценки воздействия производства электроэнергии"). Эти инструменты в настоящее время используются в учреждениях, занимающихся исследованиями и планированием, в 130 странах и были приобретены 20 международными и региональными организациями для применения в проектах по энергетике в развивающихся странах.

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

2. В преддверии проведения 21-й сессии Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (КС-21) Агентство опубликовало доклад "Climate Change and Nuclear Power 2015" ("Изменение климата и ядерная энергетика в 2015 году"). В этом докладе, в который были внесены значительные изменения по сравнению с изданием 2015 года, подчеркивается важная роль атомной энергетики в сокращении выбросов парниковых газов в электроэнергетическом секторе, а атомная энергетика определяется как низкоуглеродная технология, наряду с ветровой энергетикой и гидроэнергетикой. В докладе сделан вывод о том, что ядерная энергетика необходима для содействия удовлетворению глобального спроса на энергию при сокращении выбросов парниковых газов до уровня, соответствующего сохранению средней глобальной температуры в пределах 2°C выше доиндустриального уровня. В течение года также была опубликована французская версия издания "Climate Change and Nuclear Power" ("Изменение климата и ядерная энергетика").

3. Агентство продолжало участвовать в деятельности Рабочей группы по изменению климата Комитета высокого уровня по программам Организации Объединенных Наций. На параллельных мероприятиях высокого уровня и на выставочном стенде Организации Объединенных Наций на КС-21 Агентство продемонстрировало преимущества, обусловленные устойчивостью ядерной энергетики, включая ее потенциальный вклад в устойчивое развитие (рис. 1). Оно также показало, что ядерная энергия является чистым, надежным и доступным источником энергии и одной из ключевых технологий для смягчения последствий изменения климата.

4. В ноябре Агентство издало публикацию "Indicators for Nuclear Power Development" ("Показатели развития ядерной энергетики") (Серия изданий МАГАТЭ по ядерной энергии, № NG-T-4.5). В этой книге заинтересованным сторонам предлагаются показатели, позволяющие им дать оценку более широкому контексту создания или расширения программы ядерной энергетики с учетом макро-, технико- и социально-экономических аспектов ядерной энергетики, а также энергетических и экологических составляющих.

5. В течение года Агентство проводило проекты координированных исследований в областях финансового моделирования новых атомных электростанций, уязвимости энергетической инфраструктуры перед изменением климата, оценки социально-экономического эффекта ядерных программ на национальном и региональном уровнях и рамки КЗЭВ (климат, земельные, энергетические и водные ресурсы) для комплексной оценки ресурсных систем. В этих проектах, охватывающих предметные исследования по странам, приняли участие в общей сложности 29 государств-членов, включая страны, эксплуатирующие АЭС, страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, и страны, не имеющие ядерной энергетики.



РИС. 1. На параллельных мероприятиях (слева) и на выставочном стенде Организации Объединенных Наций (справа) на КС-21 Агентство представило делегатам информацию о ядерных применениях и ядерной энергии как низкоуглеродном источнике.

Управление ядерными знаниями

6. В течение последних трех лет Агентство при активной поддержке Генеральной конференции и внебюджетном финансировании со стороны Японии работает над расширением наличия и доступности курсов на уровне магистра для руководителей ядерной отрасли посредством создания Международной академии ядерного менеджмента (МАЯМ). В рамках сотрудничества с МАЯМ в 2015 году было осуществлено четыре миссии с целью оказания помощи участвующим университетам: Северо-Западному университету и Витватерсрандскому университету в Южной Африке, университету Цинхуа в Китае и Манчестерскому университету в Соединенном Королевстве.

7. Агентство оказывает своим государствам-членам важные услуги посредством своих миссий по содействию управлению знаниями. В феврале 2015 года оно посетило Смоленскую АЭС в Российской Федерации, а в ноябре – Ядерно-энергетическую производственную и проектную компанию Исламской Республики Иран и учебный центр KSU на атомной электростанции "Рингхальс" в Швеции. При проведении этих миссий основное внимание было сосредоточено на углублении понимания стратегической важности, совместной ответственности и конкретных проблем устойчивого поддержания базы ядерных знаний, необходимой для обеспечения высокого уровня безопасности, а также на обмене опытом.

8. В течение года Агентство провело три школы по управлению в области ядерной энергии: вторая совместная школа Объединенных Арабских Эмиратов и МАГАТЭ по управлению в области ядерной энергии состоялась в мае в Абу-Даби; третья ежегодная школа МАГАТЭ и Японии по управлению в области ядерной энергии прошла в июне в Токийском университете; и шестая ежегодная совместная школа МЦТФ и МАГАТЭ по управлению в области ядерной энергии была проведена в ноябре в Международном центре теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ) в Триесте, Италия. Кроме того, в сентябре в Триесте была проведена 11-я ежегодная школа МЦТФ и МАГАТЭ по управлению ядерными знаниями. В течение года курсы в этих школах прослушали в общей сложности 167 участников из 30 государств-членов.

9. Агентство продолжало оказывать поддержку деятельности и совместной работе региональных сетей ядерного образования, которые оно помогло создать, в частности Африканской сети образования в области науки и технологий (АФРА-НЕСТ), Азиатской сети образования в области ядерных технологий (АНЕНТ) и Латиноамериканской образовательной сети по ядерным технологиям (ЛАНЕНТ). Агентство содействовало созданию пятой региональной сети – "Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий" (STAR-NET), при этом соглашение на консультативном совещании в сентябре в Вене подписали 12 университетов из шести стран Восточной Европы и Центральной Азии. В течение года продолжалось тесное сотрудничество с Европейской сетью ядерного образования (ЕНЕН).

10. Учебная киберплатформа для образования и подготовки кадров в ядерной области (CLP4NET) продолжала пользоваться признанием у региональных сетей образования в ядерной области в качестве эффективной платформы для управления обучением в целях формирования соответствующего потенциала и передачи знаний в ядерном секторе. Платформа CLP4NET использовалась в рамках всего Агентства для предоставления электронных учебных материалов государствам-членам. На этой платформе уже размещено свыше 50 отдельных курсов и учебных модулей, и в 2015 году платформу CLP4NET задействовали более 7000 пользователей из 70 стран.

Сбор и распространение ядерной информации

11. В 2015 году к Международной системе ядерной информации (ИНИС), являющейся крупнейшим хранилищем документов Агентства, которое функционирует на основе сотрудничества 130 государств-членов и 24 международных организаций, присоединилось Бурунди. Из более чем 3,9 млн. содержащихся в ИНИС записей свыше полумиллиона полных текстов недоступны по коммерческим каналам. В течение года Агентство добавило в хранилище ИНИС свыше 136 000 записей метаданных и 8000 полных текстов, что стало самым большим массивом добавленной информации в истории ИНИС. В 2015 году в хранилище ИНИС было просмотрено свыше 2,3 млн страниц и выгружено 1,9 млн документов.

12. В сотрудничестве с Национальным центром ИНИС Японии при Японском агентстве по атомной энергии секретариат ИНИС в 2015 году начал заносить в ее массив записи архива фукусимской ядерной аварии. В течение года ИНИС разработала приложение для извлечения библиографических метаданных из архивов, изданий и других открытых источников информации. Агентство также использовало Открытую систему обмена информацией в ядерной области (ONIXS) для извлечения тысяч записей из архива PubMed Central и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций.

13. Участники из 22 стран посетили прошедший в октябре в Вене учебный семинар ИНИС, который был посвящен созданию потенциала и совершенствованию многих аспектов национальных оперативных возможностей ИНИС. Тезаурус ИНИС, имеющийся на восьми языках и содержащий почти 31 000 четко определенных дескрипторов, по-прежнему служил международному сообществу; Тезаурус функционирует благодаря активному сотрудничеству с государствами-членами. Чтобы отметить сорок пятую годовщину ИНИС Агентство подготовило специальный выпуск информационного бюллетеня "Nuclear Information Newsletter".

14. Библиотека МАГАТЭ продолжала обеспечивать удобный и экономичный доступ к актуальным информационным ресурсам и услугам. Число электронных журналов, имеющих в Библиотеке, возросло с 28 000 в 2014 году до более чем 50 000 в 2015 году. В 2015 году библиотеку посетили свыше 14 000 человек, и более 20 000 документов было выдано по абонементу. В сравнении с 2014 годом число электронных ресурсов, поступивших в хранилище, увеличилось на 38%.

15. В связи с запросами пользователей в отношении формирования индивидуальных пакетов продуктов и услуг в области ядерной информации количество персонализированных профилей пользователей возросло до 2202. Агентство провело более 50 учебных мероприятий по общим аспектам работы Библиотеки для новых посетителей, а также индивидуализированные мероприятия для удовлетворения конкретных потребностей сотрудников Агентства.

16. Мандат Агентства предусматривает расширение обмена информацией. В этой связи число участников Международной сети ядерных библиотек (МСЯБ), координируемой Библиотекой МАГАТЭ, в 2015 году возросло до 55 партнеров. Тремя новыми членами стали Центр исследований по энергетике, окружающей среде и технологиям (СИЭМАТ) в Испании, Бельгийский центр ядерных исследований (SCK•CEN) и библиотека и информационный центр Центра ядерных исследований NEGEV-NRCN в Израиле.

Ядерная наука

Цель

Расширять возможности государств-членов в области развития и применения ядерной науки как средства обеспечения их технологического и экономического прогресса. Оказывать государствам-членам помощь в управлении исследовательскими реакторами и их эффективном использовании.

Ядерные данные

1. В течение 2015 года Агентство продолжало координировать Международную сеть центров данных по ядерным реакциям (NRDC) и Международную сеть оценщиков данных о структуре и распаде ядра (NSDD) – две сети, связывающие между собой региональные центры данных во всем мире. В апреле оно провело в Вене техническое совещание NRDC, на котором присутствовали 16 участников из 10 государств-членов. В период работы совещания к сети присоединились два новых центра данных, в Румынии и Соединенных Штатах Америки, и общее количество центров достигло 13 в девяти странах. В течение года Агентство добавило в Базу экспериментальных данных по ядерным реакциям (EXFOR), главный продукт NRDC, данные о более чем 500 экспериментах, и теперь эта база включает данные о более чем 21 000 экспериментах.

2. В апреле Агентство организовало в своих Центральном учреждениях в Вене техническое совещание NSDD. 36 участников этого совещания из 15 государств-членов дали оценку современного состояния файла оцененных данных по структуре ядра (ENSDF) и выработали дорожную карту для обновления и поддержания существующих кодов для анализа данных о структуре ядра и разработки новых кодов. Кроме того, Агентство совместно с Международным центром теоретической физики (МЦТФ) им. Абдуса Салама провело для 64 участников из 21 государства-члена два учебных семинара-практикума. Первый семинар-практикум, проведенный в марте, был посвящен современным методам спектроскопии плазмы; на втором, проведенном в апреле, были рассмотрены ядерные данные для нейтронной дозиметрии и аналитические методы для исследовательских реакторов.

Исследовательские реакторы

Использование и применение исследовательских реакторов

3. В ноябре 314 экспертов из 56 государств-членов участвовали в работе Международной конференции по исследовательским реакторам: безопасное управление и эффективное использование. Эта конференция, проведенная в Центральном учреждениях Агентства в Вене, стала площадкой для обмена информацией и опытом в сферах эксплуатации и технического обслуживания, использования, безопасности и физической безопасности, снятия с эксплуатации и обращения с топливом исследовательских реакторов, а также новых проектов исследовательских реакторов.

4. В первой половине 2015 года Агентство провело на 35 установках мероприятия по межлабораторному сравнению данных нейтронно-активационного анализа. На последующем семинаре-практикуме, проведенном в августе в Дельфте, Нидерланды, 32 участника из 28 государств-членов обменялись информацией о надлежащей практике и уроках, извлеченных из проведенных мероприятий.

5. С целью исследования и количественного определения национального потенциала стран в области производства молибдена-99 (^{99}Mo) с помощью реакции нейтронного захвата на мишенях из природного или обогащенного ^{98}Mo Агентство провело на 18 исследовательских реакторах круговые эксперименты с участием групп ученых (рис. 1). Каждая группа выполняла ряд экспериментов, и их результаты были затем обсуждены и проанализированы во время проведенного в декабре в Вене последующего семинара-практикума, на котором присутствовали 17 участников из 17 государств-членов.

6. Агентство совместно с Корейским научно-исследовательским институтом атомной энергии организовало в 2015 году Международный симпозиум по реактору HANARO, проведенный одновременно с региональным семинаром-практикумом МАГАТЭ по коалициям исследовательских реакторов: укрепление сетевого взаимодействия в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В работе симпозиума, проведенного в мае в Тэджоне, Республика Корея, приняли участие свыше 200 специалистов из 30 государств-членов. Участники обсудили такие вопросы, как использование, эксплуатация и техническое обслуживание, безопасность и управление старением исследовательских реакторов.



РИС. 1. Металлические (слева) и оксидные (справа) образцы природного молибдена, использованные в круговых экспериментах с молибденом-99.

7. В рамках двух шестинедельных практических учебных курсов по исследовательским реакторам, организованных в сотрудничестве с Инициативой в области восточноевропейских исследовательских реакторов (EERRI), Агентство обеспечило обучение 18 участников из 8 государств-членов. Эти курсы проводились на установках в Австрии, Венгрии, Словении и Чешской Республике. С начала осуществления программы групповой подготовки в 2009 году в ней приняли участие в общей сложности 86 слушателей из различных стран мира.

8. С 28 сентября до 2 октября Агентство провело в Филлигене, Швейцария, второй учебный семинар-практикум по перспективным направлениям использования нейтронной визуализации в сфере исследований и для практического применения. На семинаре-практикуме присутствовали 24 участника и 8 лекторов из 20 государств-членов и было обеспечено практическое обучение работе на приборах для нейтронной и рентгеновской визуализации в Институте им. Пауля Шеррера.

9. В течение года Агентство выпустило три публикации, представляющие итоги проектов координированных исследований (ПКИ) по исследовательским реакторам: "База данных по сравнительному анализу исследовательских реакторов: спецификации установок и экспериментальные данные" (Серия технических докладов № 480), "Возможность маломасштабного производства молибдена-99 путем деления низкообогащенного урана или нейтронной активации природного молибдена" (Серия технических докладов № 478) и "Использование нейтронных пучков для целей материаловедения применительно к ядерно-энергетическому сектору" (IAEA-TECDOC-1773).

Новые проекты исследовательских реакторов, развитие инфраструктуры и создание потенциала

10. С целью оказания государствам-членам содействия в планировании новых исследовательских реакторов в рамках принятого в Агентстве подхода, предусмотренного в документе "Основные этапы", Агентство провело учебный семинар-практикум по оценке национальной ядерной инфраструктуры для реализации проекта сооружения нового исследовательского реактора. На этом семинаре-практикуме, проведенном в мае, присутствовали 27 участников из 22 государств-членов. Также в мае в Каире, Египет, был проведен учебный семинар-практикум по основным этапам и инфраструктуре проектов создания исследовательских реакторов. Этот семинар-практикум был организован в сотрудничестве с Арабской сетью ядерных регулирующих органов (АСЯРО) и Форумом ядерных регулирующих органов в Африке (ФЯРОА), и на нем присутствовали 18 участников из 11 государств-членов.

11. В январе и марте Агентство провело две миссии экспертов соответственно в Судан и Многонациональное государство Боливия. Целью этих миссий было оказание этим странам помощи в планировании строительства их первых исследовательских реакторов.

12. В рамках оказания государствам-членам содействия в создании потенциала Агентство участвовало в организации первых совещаний по проектам реакторных интернет-лабораторий (РИЛ) в Латинской Америке и Европе. Совещания были проведены в Барилоче, Аргентина, в сентябре, в сотрудничестве с Национальной комиссией по атомной энергии (НКАЭ) Аргентины; и в Саклэ, Франция, в октябре в сотрудничестве с Комиссией по атомной энергии (КАЭ). На реакторных установках в Национальном агентстве по ядерной энергии Индонезии (БАТАН) и в Малайзийском ядерном агентстве были организованы практические учебные курсы по исследовательским реакторам. Агентство оказало поддержку участию в них 11 человек из семи государств-членов. Оба эти мероприятия были осуществлены в рамках проектов, финансируемых Инициативой в отношении мирного использования ядерной энергии.

13. Во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции Генеральный директор определил французский КАЭ (Исследовательские центры в Саклэ и Кадараше) в качестве первого международного центра МАГАТЭ на базе исследовательского реактора (ИСЕРР). Это отражает признание способности этой организации служить на международном уровне эталоном по предоставлению другим организациям и государствам-членам услуг в сферах научных исследований и создания потенциала.

Эксплуатация и техническое обслуживание исследовательских реакторов

14. В течение года Агентство организовывало подготовку кадров и совещания по вопросам эксплуатации и технического обслуживания исследовательских реакторов. В апреле в Тель-Авиве, Израиль, было проведено совещание по последствиям аварии на АЭС "Фукусима-дайти" для исследовательских реакторов, на котором присутствовали 29 участников из 10 государств-членов. На учебном семинаре-практикуме по неразрушающему контролю и инспекциям в процессе эксплуатации исследовательских реакторов, проведенном в Центральных учреждениях Агентства в октябре, 16 участников из 12 государств-членов прошли практическую подготовку на исследовательском реакторе TRIGA в Институте атомной и субатомной физики Венского технического университета.

15. В сотрудничестве с Национальной организацией материаловедческих, исследовательских и учебных реакторов (МИУР) Соединенных Штатов Америки Агентство организовало объединенную конференцию – техническое совещание МИУР 2015 года по управлению старением, реконструкции и модернизации исследовательских реакторов. На конференции, проведенной в октябре в Брюстере, шт. Массачусетс, присутствовали 160 участников из 20 стран. Было сделано около 50 докладов по вопросам эксплуатации и технического обслуживания, использования исследовательских реакторов, а также связанных с ними научных исследований, аспектов регулирования и деятельности по подготовке кадров.

Топливный цикл исследовательских реакторов

16. В 2015 году были начаты три новых ПКИ по топливному циклу исследовательских реакторов. В апреле была начата работа в рамках нового ПКИ "Исходные показатели вычислительных инструментальных средств для сравнительной оценки экспериментальных данных о выгорании топлива и активации материалов для использования, эксплуатации и анализа безопасности исследовательских реакторов", в котором участвуют 12 государств-членов. В июне был начат ПКИ "Возможности и технологии управления конечной стадией ядерного топливного цикла исследовательских реакторов", в котором участвуют 15 государств-членов. И в декабре был начат новый ПКИ по применениям электроядерных систем (ЭЛЯС) и использованию в них низкообогащенного урана (НОУ), в котором участвуют специалисты из 15 государств-членов.

17. Агентство продолжало усилия в поддержку производства медицинских изотопов без использования высокообогащенного урана (ВОУ). В октябре оно оказало услуги принимающей стороны техническому совещанию по глобальным возможностям выпуска и изготовления мишеней для производства молибдена-99, на котором присутствовал 31 участник из 15 государств-членов и Европейского союза.

Кроме того, оно участвовало в тематическом совещании 2015 года по ^{99}Mo , проведенном Национальным управлением ядерной безопасности Соединенных Штатов Америки; пятом семинаре-практикуме по характерным признакам производства медицинских и промышленных изотопов (WOSMIP); и в работе Группы высокого уровня по надежности поставок медицинских радиоизотопов.

18. В течение года Агентство сотрудничало с Европейским ядерным обществом в организации 19-го Международного тематического совещания по обращению с топливом исследовательских реакторов (ОТИР), проведенного в апреле в Бухаресте, Румыния, на котором присутствовали 211 участников из 31 государства-члена. Агентство сотрудничало с Аргоннской национальной лабораторией в организации 36-го ежегодного Международного совещания по пониженному обогащению топлива для исследовательских и испытательных реакторов (RERTR), проведенного в октябре в Сеуле, Республика Корея. На совещании присутствовали 183 участника из 21 государства-члена.

19. Агентство продолжало оказывать поддержку государствам-членам в ответ на их просьбы по минимизации использования ВОУ в гражданских установках. В июле оно провело в сотрудничестве с Национальной академией наук Соединенных Штатов Америки совещание по обновлению перечня действующих гражданских исследовательских реакторных установок, использующих ВОУ топливо; на совещании присутствовали 24 участника из пяти государств-членов. В течение года Агентство оказывало поддержку работам по переводу активной зоны ямайского реактора SLOWPOKE на НОУ, которые были завершены в сентябре.

20. Агентство продолжало оказывать поддержку Гане в связи с проводимыми в ней работами по переводу активной зоны ее малогабаритного реактора – источника нейтронов (МРИН) с ВОУ на НОУ топливо и по возвращению работающей на ВОУ активной зоны Китаю, что, как ожидается, произойдет в 2016 году. В феврале Агентство получило от Сирийской Арабской Республики просьбу об оказании помощи в переводе активной зоны ее МРИН с ВОУ на НОУ топливо и в возвращении работающей на ВОУ активной зоны Китаю. В декабре представители государств-членов, в которых работают МРИН, и заинтересованные стороны, оказывающие поддержку переводу активных зон МРИН с ВОУ на НОУ топливо и возвращению ВОУ в страну его происхождения, участвовали в проведенном в Вене техническом совещании по переводу малогабаритных реакторов – источников нейтронов с высокообогащенного уранового топлива на низкообогащенное. На этом совещании все государства-члены, имеющие МРИН, подтвердили заинтересованность в переводе своих реакторов на низкообогащенное топливо.

21. В течение года в Российскую Федерацию было возвращено 26,6 л жидкого ВОУ топлива из Узбекистана (рис. 2) и 1,9 кг свежего ВОУ топлива из Грузии. После отгрузки этого топлива в Узбекистане и Грузии более не имеется ВОУ.



Рис. 2. Грузовик, перевозящий транспортный контейнер с облученным жидким ВОУ топливом, въезжает в грузовой отсек самолета, на котором топливо возвращается в Российскую Федерацию.

22. В июне Узбекистан принимал девятое Техническое совещание по урокам, извлеченным в результате осуществления Программы по возвращению российского топлива для исследовательских реакторов (RRRFR), в котором участвовал 81 специалист из 21 государства-члена. На этом мероприятии

была представлена обновленная информация по программам возвращения ВОУ топлива исследовательских реакторов, странами происхождения которого являются Китай, Российская Федерация и Соединенные Штаты Америки.

Применение ускорителей

23. Учитывая растущее число применений ускорителей, Агентство организовало во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции параллельное мероприятие по теме "Социально-экономическое воздействие исследований с использованием ускорителей". На этом мероприятии международные эксперты подчеркнули уникальную роль ускорителей частиц в области модификации материалов и с точки зрения предоставления аналитической и структурной информации для проведения исследований.

24. В 2015 году Агентство запустило портал знаний об ускорителях, обеспечивающий доступ к разнообразной информации для работающих на ускорителях ученых, пользователей и поставщиков услуг во всем мире. Этот портал содержит подробные сведения о 200 линейных электростатических ускорителях в 49 государствах-членах и о 57 источниках синхротронного излучения в 22 государствах-членах.

25. Агентство также было одним из организаторов 12-го Международного тематического совещания по ядерным применениям ускорителей (AccApp'15), состоявшегося в Вашингтоне, округ Колумбия, в период проведения зимнего совещания Американского ядерного общества (АЯО). Участники совещания обсудили результаты недавно завершеного ПКИ "Моделирование на ускорителях и теоретическое моделирование радиационных эффектов (SMoRE)". Этот проект был посвящен использованию ионных пучков для моделирования повреждения быстрыми нейтронами перспективных материалов оболочек твэлов и корпусов высокого давления будущих реакторов. В ходе проекта были изучены аспекты долгосрочной стабильности ряда конструкционных сплавов и других материалов наряду с их механическими свойствами, микроструктурными изменениями и радиационной стойкостью. В результате этого ПКИ было разработано несколько усовершенствованных вариантов многомасштабного моделирования радиационных эффектов, особенно в области железохромовых и дисперсно-упрочненных оксидами (ДУО) сплавов.

Применение синхротронов

26. Совместная синхротронная экспериментальная установка МАГАТЭ-Элеттра в Триесте является доступным для государств-членов источником синхротронного излучения, что позволяет им проводить эксперименты для целей экологических и промышленных применений. В течение 2015 года 16 исследовательских групп из 14 государств-членов использовали установку, проведя 159 сеансов работы с пучком излучения (53 дня). Эти группы также использовали аналитические возможности обеспечиваемой Агентством многоцелевой рентгеновской спектрометрии на тракте пучка рентгеновской флюоресценции. Полученные результаты свидетельствуют о возможности его использования при анализе разнообразных материалов.

27. В 2015 году Агентство заключило соглашение о сотрудничестве в связи с конференцией и семинаром-практикумом по первому африканскому источнику оптического излучения. Цель состоит в том, чтобы создать первый синхротрон в Африке – единственном континенте, где их пока нет.

Модификация и анализ материалов с применением основанных на использовании ускорителей методов

28. Сфокусированные пучки ионов с мегаэлектронвольтовой энергией являются идеальными инструментальными средствами для исследования влияния радиационно-индуцированных дефектов смещения на электронные характеристики полупроводниковых устройств. Участники недавно завершеного ПКИ "Использование ускорителей ионов для изучения и моделирования радиационно-индуцированных дефектов в полупроводниках и диэлектриках" разрабатывали теоретическую модель и соответствующий экспериментальный протокол с целью создания методологии определения характеристик радиационного повреждения полупроводниковых и изоляционных материалов как не зависящей от облучения физической величины.

29. С целью обсуждения возможных результатов воздействия радиации на объекты культурного наследия в ходе экспериментов с использованием ионных и фотонных пучков и выработки предложений относительно более безопасных процедур и улучшения практической деятельности для стратегий мониторинга и смягчения последствий Агентство провело во дворце Лувр во Франции техническое совещание, организованное совместно с Исследовательским и реставрационным центром музеев Франции (C2RMF) и французской лабораторией IPANEMA. Уникальной особенностью этого мероприятия было то, что оно обеспечило общую платформу для физиков, химиков, материаловедов, археологов, реставраторов и кураторов.

Ядерные приборы

30. Посредством научных командировок в Лабораторию ядерной науки и приборов в Зайберсдорфе, стажировок и интернатуры в ней, а также учебных мероприятий в государствах-членах Агентство обеспечило обучение 32 молодых экспертов из 17 государств-членов в различных областях – от обработки сигналов и до сопряжения аппаратных средств и сбора и анализа данных.

31. В течение года Агентство также начало испытания системы, позволяющей производить быструю экологическую картографию радиоактивности с использованием беспилотных летательных аппаратов и разработанной после аварии на АЭС "Фукусима-дайти". Новая система, снабженная радиационными детекторами и блоками датчиков, установленными на специально приспособленном гексакоптере, была создана в сотрудничестве с префектурой Фукусимы.

Термоядерный синтез

32. В области термоядерного синтеза Агентство проводило работы по консолидации конструктивных и технологических вариантов для ИТЭР – проекта демонстрации самоподдерживающейся реакции синтеза с выходом энергии более 500 МВт – и устранению пробелов между ИТЭР и демонстрационной термоядерной установкой промышленных масштабов (рис. 3). В ходе 12 технических совещаний и семинаров-практикумов, проведенных в 2015 году, около 650 экспертов из 30 государств-членов рассматривали различные физические и технологические проблемы. На параллельном мероприятии по термоядерному синтезу, проведенном во время сессии Генеральной конференции, была изложена краткая информация о состоянии исследований в области термоядерного синтеза во всем мире. Также в течение года Агентство организовало третий семинар-практикум в рамках проекта демонстрационной энергетической установки (DEMO). Семинару-практикуму нынешнего года, проведенному в мае, оказал услуги принимающей стороны Институт физики плазмы Академии наук Китая, Хэфэй, Китай.



РИС. 3. Вид сверху площадки ИТЭР в сентябре 2015 года.

Продовольствие и сельское хозяйство

Цель

Содействовать устойчивой интенсификации сельскохозяйственного производства и повышению глобальной продовольственной безопасности путем решения задач в области производства, защиты и обеспечения безопасности продуктов питания за счет создания потенциала и передачи технологий государствам-членам.

Устойчивая борьба с основными насекомыми-вредителями

1. Агентство оказывает поддержку примерно сорока полевым проектам, связанным с применением метода стерильных насекомых (МСН). Среди них – проект в Сенегале, который позволил повысить продовольственную безопасность и уровень здоровья населения в отдельных районах западной части страны. На Всемирной выставке 2015 года в Милане этот проект ликвидации мухи цеце был выбран из числа 749 проектов как один из 18 примеров наилучшей практики устойчивого развития в области продовольственной безопасности за свою роль в ускорении устойчивого развития небольших сельских общин на малопродуктивных землях.

2. В течение года Агентство также оказывало содействие применению МСН для борьбы со средиземноморской плодовой мухой в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна. После того как было обнаружено массовое распространение этого вредителя в Доминиканской Республике, импортеры доминиканской плодоовощной продукции закрыли свои рынки, что привело к большим экономическим убыткам. В начале 2015 года министерство сельского хозяйства страны развернуло программу чрезвычайных мер, в рамках которой Агентство, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) и другие партнеры оказывали активную техническую помощь. В итоге в течение года распространение вредителя было остановлено; в данное время проводится широкая кампания по его ликвидации, предусматривающая выпуск стерильных самцов для полного уничтожения этого вредителя.

3. Жигалка осенняя (*Stomoxys calcitrans*) наносит ущерб животноводству в Коста-Рике, ведя к заметному снижению его продуктивности. Распространение жигалки, которая питается отходами переработки ананасов на крупных фермах, превратилось в серьезную проблему. В 2015 году для решения этой проблемы в Коста-Рике был реализован проект технического сотрудничества, посвященный созданию потенциала в Национальном институте инноваций и передачи технологий в сельском хозяйстве. Агентство работало с коста-риканскими партнерами над созданием потенциала для массового разведения ос вида *Spalangia endius* в качестве средства биологического контроля вредителей. *Spalangia endius* является паразитом жигалки и естественным образом подавляет ее популяции. Осы выводятся на облученных личинках жигалки, с тем чтобы личинки, не обработанные паразитами, не могли стать фертильными особями при выпуске вместе с паразитоидами.

4. В течение года был завершен проект координированных исследований (ПКИ) "Различение комплексов криптических видов пестрокрылок-вредителей для преодоления трудностей в применении метода стерильных насекомых и международной торговле". Результаты этого ПКИ, в ходе которого изучались криптические комплексы африканской, азиатской и латиноамериканской плодовой мухи, были опубликованы в специальном выпуске рецензируемого научного журнала "ZooKeys" (рис. 1).

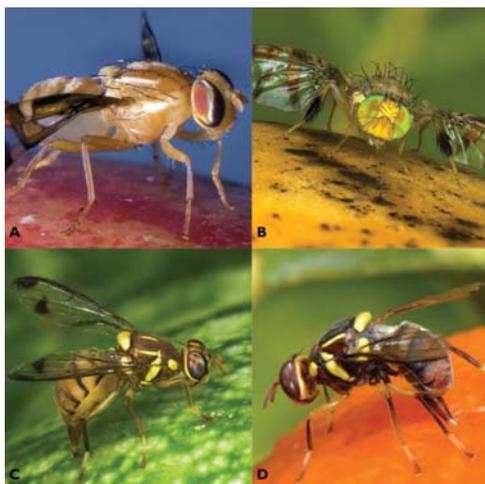


РИС. 1. Криптические виды плодовой мухи: южноамериканская плодовая муха, *Anastrepha fraterculus* (A), плодовая муха провинции Натал, *Ceratitits rosa* (B), дынная муха, *Zeugodacus cucurbitae* (C), восточная плодовая муха, *Bactrocera dorsalis* (D) (фото: (A) Майкл Хосковец; (B) и (C) Антуан Франк; (D) Ана Родригес).

Животноводство и ветеринария

5. Агентство продолжало содействовать укреплению регионального потенциала ранней диагностики новых и вновь возникающих зоонозных заболеваний диких и сельскохозяйственных животных и созданию систем раннего предупреждения. Особое внимание уделялось геморрагической лихорадке Эбола (ГЛЭ) и высокопатогенному птичьему гриппу H5N1. В течение года Совет управляющих Агентства утвердил внецикловый проект технического сотрудничества в области борьбы с новыми зоонозными заболеваниями (включая ГЛЭ), и были утверждены дополнительные проекты, финансируемые из резервного фонда, для оказания адресной помощи в борьбе с H5N1 Буркина-Фасо, Гане, Кот-д'Ивуару, Нигеру и Нигерии. Этой деятельности оказывалась активная техническая и финансовая поддержка по линии Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии (ИМИ) и Африканского регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА).

6. В общемировом масштабе вспышки H5N1 стали причиной гибели миллионов птиц, а 60% всех случаев заболевания этим смертельным вирусом людей окончились летальным исходом. В начале 2015 года высокопатогенный штамм H5N1 вновь дал о себе знать в западной Африке. Откликаясь на просьбы государств-членов из этого региона, Агентство оказало поддержку через Сеть лабораторий ветеринарной диагностики (VETLAB), объединяющую ветеринарные учреждения и лаборатории, и по линии программы технического сотрудничества.

7. В Буркина-Фасо, Гану, Кот-д'Ивуар, Мали, Нигер, Нигерию, Сенегал, Того и другие страны региона были направлены миссии экспертов, включавшие сотрудников Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ, вместе с внешними экспертами по птичьему гриппу для решения диагностических задач (рис. 2). Эти миссии оказались весьма результативными с точки зрения экспресс-диагностики заболеваний. В рамках чрезвычайных мероприятий Агентство, взаимодействуя с ФАО, предоставляло комплекты диагностических средств, утверждало руководства и стандартные рабочие процедуры и оказывало онлайн-помощь миссиям экспертов.



РИС. 2. В 2015 году Агентство оказало помощь в укреплении потенциала ранней и экспресс-диагностики птичьего гриппа у животных.

Безопасность и контроль качества пищевых продуктов

8. В целях содействия повышению безопасности пищевых продуктов, Агентство продолжало содействовать формированию сетей лабораторий, чтобы государства-члены могли обмениваться техническими специалистами, информацией о логистических цепях, опытом и ресурсами. Работа началась с создания сетей в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна, а в 2015 году эта успешная инициатива была продолжена в Африке и Азии.

9. В 2015 году Агентством было организовано 36 учебных курсов и семинаров-практикумов по вопросам безопасности, качества, аутентичности и прослеживаемости пищевых продуктов. Оно также создало, разместило у себя и поддерживало Информационную систему по загрязнителям и остаткам в пищевых продуктах (FCRIS). Этот бесплатный онлайн-ресурс дает информацию о различных методах анализа и о загрязнителях и остатках различных веществ в пищевых продуктах, включая химические и токсикологические данные о пестицидах и ветеринарных препаратах. В конце года в системе FCRIS имелась информация о 110 методах анализа ветеринарных препаратов и остатков пестицидов, что более чем на 20% превысило показатель 2014 года.

10. Нормы и руководящие принципы, разрабатываемые Агентством в сотрудничестве с государствами-членами и другими международными организациями, закладывают основу для торговли облученными пищевыми продуктами. В рамках совместных проектов координированных исследований ФАО/МАГАТЭ было разработано 15 методов радиационной обработки, которые были включены в число стандартов Международной конвенции по карантину и защите растений. Чтобы содействовать освоению и применению этой технологии, Агентство также выпустило новое издание "Manual of Good Practice in Food Irradiation: Sanitary, Phytosanitary and other Applications" ("Руководство по надлежащей практике облучения пищевых продуктов: применение в санитарных, фитосанитарных и иных целях") (Technical Reports Series No. 481). Все более широкое коммерческое использование облучения как метода фитосанитарной обработки помогает производителям преодолеть торговые ограничения, связанные с вредом, который причиняют насекомые, и выйти на рынки, которые в противном случае были бы для них недоступны.

Мутационная селекция для улучшения сельскохозяйственных культур

11. Климат оказывает влияние как на урожайность, так и на качество сельскохозяйственных культур. Негативные последствия изменчивости климата и такие явления, как наводнения, засуха, жара и засоленность, – серьезные помехи для устойчивого производства сельскохозяйственной продукции во всем мире. Важными инструментами для решения этой проблемы служат методы мутационной селекции и родственные им биотехнологии. Мутационная селекция с успехом используется для улучшения культур вот уже более 70 лет: за этот период было выведено 3233 мутантных сорта.

12. При поддержке Агентства в 2015 году в Монголии был выведен новый мутантный сорт пшеницы – "Дархан-141" – для использования в качестве пищевого продукта и фуража. "Дархан-141" устойчив к полеганию (стиганию стебля) и засухе и дает более высокие урожаи, чем другие сорта, пригодные для выращивания в климатических условиях этой страны.

13. По линии национальных и региональных проектов технического сотрудничества Агентство оказало помощь Малайзии в выведении двух мутантных сортов риса, дающих высокие урожаи при минимальном количестве воды. Эти засухоустойчивые мутанты весьма перспективны для использования в самых различных районах рисосеяния в Малайзии. Данные мутантные линии были зарегистрированы в 2015 году, и официальная интродукция одной из них должна состояться в 2016 году. После предоставления крестьянским хозяйствам технологического комплекта в виде мутантного сорта и биоудобрения урожайность риса на двух экспериментальных участках выросла вдвое.

14. В 2015 году Агентство начало реализацию нового ПКИ "Эффективные методы скрининга для выявления устойчивых к болезням мутантов кофе и бананов" для борьбы с патогенами, поражающими эти важные культуры. В рамках данного ПКИ мутационные методы будут использоваться для выведения новых сортов, устойчивых к этим биотическим стрессам.

15. В 2015 году Агентство завершило проект технического сотрудничества "Оценка мутантных сортов сельскохозяйственных культур на засоленных и подверженных засухе землях с использованием ядерных методов". Благодаря передаче технологий и созданию потенциала Агентство помогло Бангладеш вывести в общей сложности 13 мутантных сортов риса методами мутационной селекции. Выведение ряда высокоурожайных сортов помогло крестьянским хозяйствам страны приспособиться к меняющимся климатическим условиям, уменьшить тем самым негативные последствия от погибших или низких урожаев. В ходе проекта удалось успешно справиться с засухой и засоленностью почвы – двумя влияющими на показатели урожайности экологическими проблемами, которые требуют выведения иных мутантных сортов для эффективной адаптации к климатическим условиям. Повышение продовольственной и экономической безопасности благодаря использованию этих сортов уже оказывает благотворное влияние на жизнь крестьянских хозяйств страны.

Земле- и водопользование

16. Деградация земель обходится миру в 10,6 трлн долл. США в год, и главной ее причиной является эрозия почв. Ежегодно в результате эрозии теряется около 75 млрд тонн плодородной почвы. Эти потери ведут к более интенсивному накоплению осадков в ручьях и реках и могут вызывать наводнения. Рациональное землепользование может помочь в уменьшении этих негативных последствий для земледелия и животноводства и предупредить деградацию и эрозию почв, а также утрату ценных угодий.

17. Радионуклиды, содержащиеся в выпадениях, – это надежные и недорогие средства для отслеживания и количественной оценки перераспределения почв и источников эрозии на сельскохозяйственных угодьях в целях организации почвозащитных мероприятий для уменьшения этих потерь. По линии двух проектов технического сотрудничества Агентство оказывало помощь государствам-членам в Африке и Азиатско-Тихоокеанском регионе в деле использования этого метода для борьбы с эрозией почв. В 2015 году Агентство применило ядерные методы для обнаружения источников почвенной эрозии и измерения скорости эрозии на 27 опытных участках общей площадью 10 000 км² в провинции Ламдонг на юге Центрального нагорья Вьетнама. Это исследование показало, что потери почвы вследствие эрозии могут быть сокращены на 47% благодаря междурядному размещению посадок на кофейных или чайных плантациях с использованием живой изгороди из ветиверий и сидерации, которые позволяют удерживать воду у корневой системы кофейных деревьев, а также при помощи методов контурного и террасного земледелия. Если применить эти методы на всей территории Вьетнама, затронутой эрозией, они позволили бы сэкономить на использовании удобрений 74 млн долл. США.

18. В 2015 году Агентство вместе со всем мировым сообществом отметило Международный год почв, проведя в декабре крупное мероприятие по случаю Всемирного дня почв. В том же месяце в журнале "Нэшнл джиографик" была опубликована статья о работе Агентства в этой области, рассказывающая о том, какую помощь могут оказать ядерные методы при оценке и сдерживании роста мировой угрозы эрозии почв.

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.

Связь между плохими санитарными условиями и недостаточным питанием

1. Кишечная дисфункция (КДП), обусловленная природными факторами, тесно связана с замедлением роста и другими формами недостаточного питания. Замедление роста вызывается плохим состоянием здоровья и питания в течение длительного времени, однако одним из важных факторов этой проблемы также считаются антисанитарные условия (рис. 1). Проживание в плохих с точки зрения санитарии условиях может привести к нарушениям функции и хроническому воспалению органов пищеварительной системы: оба этих симптома очевидным образом проявляются при КДП.
2. Для решения этой проблемы в октябре Агентство организовало в своих Центральных учреждениях трехдневное совещание с участием пятидесяти экспертов из академических учреждений и таких организаций, как Фонд Билла и Мелинды Гейтс и Всемирный банк. Эксперты изучили совокупность имеющихся сведений, а также пробелы в знаниях, касающиеся определения, биологических путей распространения и последствий КДП. Они рассмотрели также возможности профилактики и лечения, в том числе области, в которых Агентство сможет сыграть важную роль путем содействия в использовании методов стабильных изотопов.
3. Участники совещания пришли к выводу, что некоторые из этих пробелов, в частности необходимость классифицировать КДП и лучше понять ее основные причины, требуют приоритетного внимания. Они настоятельно рекомендовали разработать практически применимые, простые и финансово доступные инструменты диагностики и характеристики КДП, позволяющие лучше таргетировать вмешательство среди уязвимых групп населения. Рекомендации этого совещания будут использованы для планирования проекта координированных исследований в данной области.



РИС. 1. Анализ КДП позволит повысить эффективность мер в области питания и здоровья человека.

Глобальная информационно-просветительская деятельность в сфере ядерной медицины и радиологии

4. Информационно-коммуникационные технологии по-прежнему играли существенную роль в деятельности Агентства в области образования, подготовки кадров и информирования, масштабы которой в течение года выросли. Такие технологии позволяют Агентству предоставлять государствам-членам большой объем информации с большей эффективностью и в более сжатые сроки.

5. В 2015 году Агентство провело шесть онлайн-семинаров по вопросам здоровья человека, и в среднем аудитория каждого семинара составляла 200 человек. На этих вебинарах, адресованных в основном врачам ядерной медицины, радиологам и клиническим ординаторам, рассматривались клинические аспекты ядерной медицины с упором на ядерную кардиологию и педиатрическую ядерную медицину. На других вебинарах, проводившихся в прямой интерактивной трансляции, имитирующей клиническую практику с разбором каждого случая, внимание уделялось нормальной анатомии и часто обнаруживаемым патологиям.

6. Агентство выпустило также новые образовательные материалы в рамках Кампуса по здоровью человека, включая новые модули электронного обучения по вопросам гарантии качества установок однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ). Среди других тем можно отметить энергетическое разрешение, единообразие, чувствительность томографов и измерение показателей работы гамма-камер ОФЭКТ. В том же году был выпущен модуль "Атлас ОФЭКТ-изображений перфузионной сцинтиграфии миокарда, предназначенный для "врачей ядерной медицины, работающих в сфере ядерной кардиологии.

7. В целях содействия усилиям государств-членов по борьбе против рака Агентство и Центр им. Таты в Мумбаи, Индия, разработал смартфон-приложение для определения стадийности рака. Приложение, впервые представленное во время 59-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства, может использоваться медиками всего мира для быстрого, точного и стандартизированного определения стадийности рака. На основе этой классификации врачи могут принять решение о наиболее подходящем для каждого пациента методе лечения.

8. В октябре Агентство организовало международную конференцию "Клиническая ПЭТ-КТ и молекулярная визуализация: ПЭТ-КТ в эпоху мультимодальной визуализации и лучевой терапии с визуальным контролем" (IPET-2015). Конференция состоялась в Вене, в ней участвовали свыше 500 специалистов более чем из 90 государств-членов, и особое внимание на ней уделялось значимым клиническим аспектам и надлежащему использованию гибридной визуализации (например, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), позитронно-эмиссионной томографии в сочетании с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ)) при всех видах лечения рака. Впервые была организована прямая интернет-трансляция заседаний конференции, позволяющая охватить более широкую аудиторию медицинских экспертов во всем мире. После выполнения строгих требований Европейского совета аккредитации непрерывного медицинского образования IPET-2015 получила от него 27 европейских зачетных баллов за повышение медицинской квалификации.

9. В 2015 году Агентство выпустило ряд публикаций по ядерной медицине и диагностической визуализации. В новой Серии изданий МАГАТЭ по здоровью человека были опубликованы три книги: "Radiolabelled Autologous Cells: Methods and Standardization for Clinical Use" ("Меченые радиоизотопами аутологичные клетки. Методы и стандартизация для клинического использования") (IAEA Human Health Series No. 5); "Clinical PET/CT Atlas: A Casebook of Imaging in Oncology" ("Клинический атлас ПЭТ/КТ. Сборник примеров визуализации в онкологии") (IAEA Human Health Series No. 32); "Quality Management Audits in Nuclear Medicine Practices: Second Edition" ("Аудит менеджмента качества в практической ядерной медицине. Второе издание") (IAEA Human Health Series No. 33). Агентство опубликовало также семь статей в рецензируемых журналах, в том числе статью в Европейском журнале по проблемам сердца ("European Heart Journal") под названием "Current Worldwide Nuclear Cardiology Practices and Radiation Exposure: Results from the 65 Country IAEA Nuclear Cardiology Protocols Cross-Sectional Study (INCAPS)" ("Нынешняя мировая практика ядерной кардиологии и радиационное облучение. Результаты поперечного исследования протоколов ядерной кардиологии 65 стран МАГАТЭ (ИНКАПС)").

Радиационная онкология и биология

10. Одним из важных аспектов эффективной лучевой терапии является построение контуров опухолевых и здоровых тканей в процессе планирования лучевой терапии. Это сложная задача, требующая не только знания анатомии, но и наличия практического опыта, полученного под квалифицированным руководством. Для содействия государствам-членам в удовлетворении этой критически важной потребности в июне Агентство организовало в Вене семинар-практикум, который посетили 21 делегат и 5 инструкторов из 24 государств-членов. Семинар-практикум состоял из вводной части, посвященной планированию лучевой терапии, и сегментов, касающихся пяти распространенных видов рака: головы и шеи, легких, молочной железы, простаты и прямой кишки.

11. Одна из сессий 3-го Форума Европейского общества радиотерапии и онкологии, который прошел в Барселоне в апреле, была посвящена представлению семи проектов координированных исследований Агентства по лучевой терапии. Эти проекты представляли собой пять испытаний методов лечения рака головы и шеи, молочной железы, прямой кишки, костей и легких и два исследования потенциала в развивающихся странах. Тезисные материалы по этим проектам были опубликованы в журнале "Radiotherapy and Oncology" ("Лучевая терапия и онкология") в апреле.

12. В сентябре Агентство в сотрудничестве с Национальным институтом радиологических наук Японии организовало техническое совещание "Перспективы биодозиметрии в Азии: создание региональной сети". На совещании присутствовали 24 участника из 16 стран, обсудившие направления дальнейшего развития биологической дозиметрии и новые события в этой сфере, а также возможность создания исследовательской биодозиметрической сети в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

13. В 2008–2013 годах Агентство провело пилотные аудиты 12 отделений лучевой терапии в Латинской Америке на основе руководящих принципов Группы по гарантии качества в радиационной онкологии (КВАТРО). В августе оценка этих пилотных аудитов была опубликована в статье "Quality audits of radiotherapy centres in Latin America: a pilot experience of the International Atomic Energy Agency" ("Аудиты качества в центрах лучевой терапии в Латинской Америке: пилотный опыт Международного агентства по атомной энергии") в журнале "Radiation Oncology" ("Радиационная онкология"). Оценка показала, что аудиты КВАТРО представляют собой ценный инструмент определения потребностей государств-членов в плане инфраструктуры, людских ресурсов и процедур лучевой терапии.

14. Агентство предоставило данные из своего Справочника по радиотерапевтическим центрам для подготовки доклада Комиссии журнала "Лансет онкологии" под названием "Expanding Global Access to Radiotherapy" ("Расширение доступа к лучевой терапии во всем мире"). Доклад был опубликован в журнале "Лансет онкологии" в сентябре; в том же месяце он был представлен на Европейском конгрессе по раку в Вене.

Гарантия качества и метрология в радиационной медицине

15. Контроль качества необходим для безопасного и эффективного использования радиационной технологии в медицине. В поддержку осуществления государствами-членами программ гарантии качества лучевой терапии Агентство в 2015 году опубликовало два новых доклада МАГАТЭ по здоровью человека: "The Transition from 2-D Brachytherapy to 3-D High Dose Rate Brachytherapy" ("Переход от двухмерной брахитерапии к трехмерной брахитерапии с высокими мощностями доз") (IAEA Human Health Reports No. 12) и "Staffing in Radiotherapy: An Activity Based Approach" ("Кадровое обеспечение в области лучевой терапии: подход на основе видов деятельности") (IAEA Human Health Reports No. 13 (CD-ROM)).

16. В области радиологической физики Агентство в сотрудничестве со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) опубликовало всеобъемлющий справочник "Worldwide Implementation of Digital Imaging in Radiology" ("Внедрение радиологической цифровой визуализации в мире") (IAEA Human Health Series No. 28). В этой книге представлена информация о разработке и применении устойчивых систем цифровой визуализации и телерадиологии, а также о требованиях по переходу от пленочных средств медицинской визуализации к цифровым. Агентство опубликовало также брошюру "Nuclear Medicine Physics: A Handbook for Teachers and Students" ("Физика ядерной медицины. Справочник преподавателя и студента"), ставшую третьим и последним изданием серии всеобъемлющих справочников по медицинской радиационной физике. Этот справочник был одобрен Американской

ассоциацией физиков в медицине, Федерацией организаций медицинской физики Азии и Океании и Европейской федерацией организаций медицинской физики; ожидается, что он станет учебно-справочным пособием для программ последиplomной подготовки в области медицинской физики.

17. В июне Агентство организовало первый семинар-практикум по подготовке инструкторов по вопросам применения медицинской физики в случае ядерных или радиологических аварийных ситуаций. Семинар-практикум прошел в префектуре Фукусима при поддержке Фукусимского медицинского университета, Национального института радиологических наук Японии и Японского общества медицинской физики. На мероприятии присутствовал 21 слушатель из 17 стран.

18. В целях содействия государствам-членам в расширении возможностей применения дозиметрии в радиационной медицине Агентство предоставляет услуги по калибровке и проверке дозиметрических лабораторий вторичных эталонов (ДЛВЭ) и центров лучевой терапии. С 1969 года с использованием услуг по почтовой проверке калибровки пучков с помощью термолюминесцентных дозиметров было проверено 11 500 калибровок радиотерапевтических пучков в 132 странах. В 2015 году было проверено более 600 пучков, используемых в больницах, и проведена 21 повторная проверка для устранения расхождений результатов дозиметрии. Без таких проверок расхождения могли остаться необнаруженными, а пациенты могли получать некорректное лечение.

19. В течение года Агентство провело калибровку национальных дозиметрических эталонов для 19 ДЛВЭ и десять межлабораторных сравнений для радиотерапевтической дозиметрии. В ноябре в Дозиметрической лаборатории МАГАТЭ был проведен международный семинар-практикум по сравнению национальных эталонов шести государств-членов для дозиметрического контроля радиационной защиты (рис. 2). Его результаты были использованы для определения уровня эквивалентности международным эталонам.



Рис. 2. Участники международного семинара-практикума по дозиметрии, организованного в ноябре в Дозиметрической лаборатории МАГАТЭ.

20. В 2015 году Агентство успешно опробовало новую систему оптически стимулируемой люминесцентной дозиметрии (ОСЛД), предназначенной для проверки радиационной защиты ДЛВЭ. Новая система ОСЛД, пришедшая на смену ручной системе ТЛД, будет использоваться для будущих проверок дозиметрического контроля радиационной защиты.

21. В рамках проекта реконструкции лабораторий ядерных применений (ReNuAL) в 2015 году Агентство на средства из внебюджетного взноса Германии приобрело новую брахитерапевтическую установку с высокой мощностью дозы. Эта установка будет применяться для дозиметрической калибровки ДЛВЭ, способствуя тем самым взаимосогласованности дозиметрического контроля брахитерапии во всем мире.

Водные ресурсы

Цель

Предоставить государствам-членам возможность использовать методы изотопной гидрологии для оценки своих водных ресурсов и управления ими, включая определение характеристик воздействия изменения климата на доступность водных ресурсов.

Оценка водных ресурсов

1. В 2015 году удалось добиться значительных успехов в проекте МАГАТЭ по улучшению водообеспеченности, который в настоящее время на экспериментальной основе реализуется в Коста-Рике, Омане и на Филиппинах. В Омане и на Филиппинах состоялись национальные семинары-практикумы, на которых представители различных местных, региональных и федеральных учреждений по водным ресурсам обсудили полученные к настоящему времени результаты; в начале 2016 года планируется провести национальный семинар-практикум в Коста-Рике. Среди отмеченных достижений – укрепление сотрудничества между государственными учреждениями; признание важного значения комплексной оценки водных ресурсов; развитие потенциала в области проведения оценок ресурсов поверхностных и подземных вод; более качественное обобщение и оценка гидрологических данных. Благодаря проекту в двух регионах Филиппин было повышено качество оценки водных ресурсов и уязвимости ресурсов подземных вод. В Омане по линии проекта была проведена оценка водных ресурсов водосборного бассейна Сумаил близ Маската. В Коста-Рике участники проекта составили полные карты распределения изотопов в осадках. Эти карты будут использоваться в исследованиях по оценке источников пополнения крупных родников вблизи горных массивов и источников воды, расположенных вдоль тихоокеанского побережья.

2. Свыше половины объема всей пресной воды в мире, используемой для бытовых и сельскохозяйственных нужд, приходится на ресурсы подземных вод. Знания о возрасте подземных вод и, следовательно, об их возобновляемости в водоносных горизонтах критически важны для рационального водопользования. При помощи ряда полевых исследований, проведенных в течение года в Венгрии, Вьетнаме, Таиланде, Тунисе и Эстонии, Агентство содействовало расширению возможностей государств-членов для оценки ресурсов подземных вод с использованием изотопов. В ходе исследований было опробовано применение криптона-81 для определения возраста очень старых подземных вод. Результаты показывают, что многие из исследованных водоносных горизонтов вмещают подземные воды, чей возраст составляет от 50 000 до 600 000 лет, т. е. гораздо более старые, чем считалось ранее. Криптон-81 может использоваться для определения возраста подземных вод в широком диапазоне климатических условий и в разных горизонтах, что позволяет Агентству оказывать помощь в применении этого метода большому числу государств-членов.

3. В рамках работы по трем проектам координированных исследований (ПКИ), завершенным в 2015 году, Агентство содействовало разработке более эффективных методов применения изотопов для определения характеристик водоносных горизонтов и их рационального использования. Участники ПКИ "Оценка пополнения и расхода подземных вод методом определения их возраста с помощью трития и гелия-3" испытали метод, основанный на использовании трития и гелия-3, и рассмотрели результаты анализа 600 проб воды, отобранных в разных гидрологических условиях. Сделанными по итогам этого ПКИ выводами можно будет воспользоваться в проектах технического сотрудничества, в которых применяется данная методология. В рамках второго ПКИ "Применение методов природных изотопов и определения возраста вод для оценки качества воды в реках с выходом грунтовых вод неглубокого залегания" 10 государств-членов оценили применение нескольких изотопных индикаторов для анализа влияния стока подземных вод на качество воды в реках (рис. 1). На третьем совещании по данному ПКИ, которое состоялось в мае в Центральных учреждениях Агентства, были рассмотрены существующие и новые подходы к оценке процессов переноса воды и загрязнителей, основанные на использовании природных индикаторов. В октябре Агентство провело заключительное совещание по координации исследований, посвященное ПКИ "Использование природных изотопов в оценке устойчивости интенсивно эксплуатируемых водоносных систем". Участники из 10 государств-членов рассмотрели результаты оценок водоносных горизонтов, находящихся в различных климатических и гидрологических условиях, и обобщили сделанные выводы.



Рис. 1. Отбор проб подземных вод, поступающих в реки в результате поверхностного стока.

4. 14 государств-членов (Австралия, Бангладеш, Вьетнам, Индия, Индонезия, Малайзия, Монголия, Мьянма, Новая Зеландия, Пакистан, Республика Корея, Таиланд, Филиппины и Шри-Ланка) приняли участие в региональном проекте технического сотрудничества "Применение изотопных методов для исследования динамики и скорости пополнения подземных вод в целях устойчивого управления ресурсами подземных вод". Основное внимание в проекте уделялось вопросам скорости пополнения и динамики подземных вод; в рамках проекта в каждом государстве-члене были проведены исследования по конкретным темам, касающимся подземных вод, при помощи изотопных методов. Участники заключительного совещания по оценке хода работы по проекту, состоявшегося в ноябре на о. Бали, Индонезия, сделали вывод, что цели проекта, а именно формирование национальной институциональной структуры в области изотопной гидрологии, создание полной базы данных по изотопам и химическим компонентам, содействие расширению знаний об использованных методах и осознанию их важности, были достигнуты.

Воздействие изменения климата

5. В рамках ПКИ Агентства "Изучение стабильных изотопов в осадках и палеоклиматических архивов в тропических районах в целях совершенствования региональных гидрологических моделей и моделей климатического воздействия" ставится цель разработать новые методы применения изотопов для изучения и мониторинга воздействия изменения климата. На втором совещании по координации исследований в рамках данного ПКИ, состоявшемся в июне в Вене, представители 12 участвующих в проекте государств-членов изучили стабильные изотопы, содержащиеся в дождевых и снеговых осадках, с целью оценить основные факторы, влияющие на их распределение. Результаты оценки использовались для составления плана дальнейшего тестирования и анализа, итоги которых, в свою очередь, будут рассмотрены на заключительном совещании по данному ПКИ.

6. В ноябре Агентство организовало учебный курс по применению изотопов для мониторинга гидрологических параметров рек, в том числе воздействия изменения климата. В ходе двухнедельного курса представители 11 государств-членов прошли обучение по следующим темам: применение изотопов для оценки источников воды и загрязнителей в реках; геохимические процессы, влияющие на качество воды; долгосрочный мониторинг с использованием изотопов.

7. Окончательные результаты ПКИ "Использование природных изотопов в оценке водных ресурсов в зонах преобладания снежного покрова, ледников и вечной мерзлоты в меняющихся климатических условиях" были опубликованы в 16 прошедших рецензирование научных статьях. 12 участвовавших в этом ПКИ государств-членов провели исследования с целью количественной оценки воздействия снежного покрова, ледников и вечной мерзлоты на реки и пополнение подземных вод (рис. 2). В статьях представлены результаты полевых испытаний нового устройства для отбора проб талой воды и показаны отличия в изотопных метках для различных источников воды.



Рис. 2. Отбор ледяного керна (до глубины 181,8 м) на леднике горы Эльбрус, Российская Федерация, для изучения палеоклимата при помощи данных изотопного состава.

Аналитический потенциал и услуги

8. В октябре в Вене слушатели из 13 государств-членов приняли участие в недельном учебном курсе по применению в гидрологических исследованиях анализа малых количеств трития при помощи системы, разработанной Агентством. Новая система проста в обращении, а ее стоимость составляет около 25% от стоимости уже существующих систем. Кроме того, Агентство разработало компьютерную программу, позволяющую производить унифицированный сбор и оценку данных о содержании трития. Лаборатории государств-членов могут получить эту программу на сайте Агентства, что способствует ее широкому применению и более эффективной работе лабораторий.

9. В рамках программы технического сотрудничества Агентство организовало обучение, благодаря которому в девяти государствах-членах были расширены возможности лабораторий в области проведения анализа стабильных изотопов методом лазерной спектроскопии. За последние восемь лет в 53 государствах-членах было открыто в общей сложности 58 лабораторий лазерной спектроскопии, что способствует реализации национальных и региональных проектов технического сотрудничества.

10. Поскольку многие государства-члены теперь способны проводить анализ стабильных изотопов собственными силами, Лаборатория изотопной гидрологии Агентства смогла частично снять с себя обязанности по предоставлению стандартных услуг в рамках проектов технического сотрудничества. Вместо этого в 2015 году все больше внимания уделялось оказанию аналитических услуг глобальным сетям мониторинга изотопов и межлабораторным сравнительным испытаниям, а также расширению

участия в ПКИ государств-членов, не располагающих собственными лабораториями. В течение года на содержание стабильных изотопов кислорода и водорода было проанализировано около 7000 проб, на содержание трития – около 400 проб, на содержание изотопов инертных газов – 320 проб.

11. В 2015 году Агентство ввело в эксплуатацию новый масс-спектрометр, тем самым расширив свои возможности предоставления государствам-членам аналитических услуг по определению возраста подземных вод при помощи изотопов инертных газов. Новое оборудование позволяет анализировать вдвое больше проб для нужд проектов технического сотрудничества и исследовательских проектов.

Окружающая среда

Цель

Выявить экологические проблемы, обусловленные радиоактивными и нерадиоактивными загрязнителями и изменением климата, с использованием ядерных, изотопных и связанных с ними методов и предложить стратегии и инструменты для смягчения последствий/адаптации. Расширить возможности государств-членов в области разработки стратегий рационального использования земной, морской и воздушной сред и их природных ресурсов в целях действенного и эффективного учета их приоритетов развития, связанных с окружающей средой.

АЛМЕРА

1. В 2015 году глобальная сеть Аналитических лабораторий по измерению радиоактивности окружающей среды (АЛМЕРА) отметила свое двадцатилетие. Со времени своего основания в 1995 году эта сеть, в которой изначально насчитывалось 24 лаборатории в 15 государствах-членах, выросла и теперь в нее входит 156 лабораторий в 85 государствах-членах. АЛМЕРА внесла значительный вклад в согласование методов анализа природных и антропогенных радионуклидов в пробах окружающей среды. В 2015 году, реагируя на проявленный государствами-членами интерес к высокопродуктивным радиохимическим методам, Агентство и сеть АЛМЕРА приступили к разработке и проверке методов для оперативного определения радиостронция в почве и морской воде.

2. В течение года Агентство координировало два учебных мероприятия по приоритетным направлениям, определенным членами сети АЛМЕРА. В мае в сотрудничестве с Аргоннской национальной лабораторией (АНЛ) в Соединенных Штатах Америки был организован двухнедельный учебный курс по методам оперативной оценки радиоактивности окружающей среды. Проведенное на базе АНЛ лабораторное обучение для 22 участников из 20 государств-членов было посвящено оперативному определению изотопов плутония и америция-241 в почве и пробах отложений с использованием альфа-спектрометрии на основе аттестованных сетью АЛМЕРА методов. Курс включал практические занятия по оценке сложного гамма-спектра проб окружающей среды, занятия на местности по определению и пробоотбору в случаях загрязнения окружающей среды и практическое применение инструментов оценки дозы RESRAD.

3. В рамках второго курса, проведенного в ноябре, велось обучение методам гамма-спектрометрии *in situ*. Поскольку метод измерения *in situ* играет важную роль в ядерной и радиологической аварийной готовности, этот курс вызвал живой интерес среди членов сети АЛМЕРА. Организованный в сотрудничестве с Лабораторией Шпица, Федеральным департаментом здравоохранения и Экспертно-консультационным (ядерным, биологическим, химическим) центром в Швейцарии однонедельный учебный курс на базе Лаборатории Шпица прослушали 24 участника из 23 государств-членов. Главная часть курса заключалась в полевых практических занятиях, в ходе которых участники проводили измерения в условиях учебной аварии с использованием радиоактивного гамма-излучателя короткоживущего технеция-99m (рис. 1).



РИС. 1. Полевые занятия по гамма-спектрометрии в Швейцарии в условиях учебной аварии.

Экологический мониторинг

4. В 2015 году Агентство продолжало активно заниматься мониторингом окружающей среды. В ответ на запрос Института радиоактивности окружающей среды Фукусимского университета оно содействовало радиационному мониторингу и реабилитации лесов. В рамках проекта, касающегося плана действий МАГАТЭ по ядерной безопасности под названием "Мониторинг морской среды: укрепление доверия и обеспечение качества данных" и нацеленного на обеспечение качества данных мониторинга морской среды, Агентство организовало аттестационное испытание для определения радионуклидов в морской воде и провело два межлабораторных сравнения в отношении радионуклидов в пробах морской воды, отложениях и рыбе (Рис. 2). Результаты испытания и межлабораторные сравнения показали, что участвующие лаборатории функционируют вполне успешно. В течение года велась работа по широкомасштабному проекту технического сотрудничества с участием 23 стран Азиатско-Тихоокеанского региона. В рамках этого проекта, осуществляемого при финансировании по линии Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии, создавался региональный потенциал для мониторинга возможного воздействия радиоактивных выбросов из атомной электростанции "Фукусима-дайити" на морскую среду.

5. В рамках соглашения с Региональной организацией по охране морской среды (РОПМЕ) Агентство анализировало пробы устриц и морских отложений из морского района РОПМЕ для определения уровня радионуклидов, микроэлементов, органических загрязнителей и биотоксинов в связи с вредоносным цветением водорослей. Анализ производился в рамках программы наблюдения за моллюсками РОПМЕ, с тем чтобы дать оценку загрязнения морской среды в прибрежной зоне участвующих государств-членов.



РИС. 2. Подготовка проб рыбы для межлабораторного сравнения измерений радионуклидов, осуществленных Агентством и лабораториями в Японии.

6. Для содействия мониторингу окружающей среды в государствах-членах Агентство организовало аттестационные испытания с участием более 490 лабораторий для проверки их способности анализировать радионуклиды, микроэлементы и органические загрязнители в пробах окружающей среды. Агентство также опубликовало в серии изданий МАГАТЭ по качеству анализа в ядерных приложениях четыре отчета об аттестационных испытаниях по радионуклидному анализу морской воды.

7. В течение года Агентство вело интенсивную учебную подготовку, содействуя государствам-членам в восстановлении участков, загрязненных в результате проводившейся ранее деятельности по добыче и переработке урана. В рамках учебного курса, организованного АНЛ, участники прошли подготовку по использованию инструмента для оценки дозы на биоту семейства RESRAD, с тем чтобы оценить риск на радиоактивно загрязненных площадках. В рамках Средиземноморского плана действий Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) Агентство провело два учебных курса в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ в Монако в целях поддержки национальных программ мониторинга загрязнения морской среды в Средиземноморском регионе. Эти курсы были рассчитаны на развитие аналитических навыков, необходимых для определения загрязнителей в пробах морской среды (рис. 3).



РИС. 3. Пробоотбор отложений (слева) и лабораторные занятия (справа) по мониторингу загрязнения морской среды в рамках оказания Агентством помощи участникам осуществления Средиземноморского плана действий ЮНЕП.

Развитие региональных сетей

8. Международный координационный центр по проблеме подкисления океана (МКЦ-ПО) продолжал содействовать развитию сетей сотрудничества в районах, по которым имеется мало данных о подкислении океана. В 2015 году в ходе совещания экспертов в Чили при поддержке МКЦ-ПО была создана Латиноамериканская сеть по проблемам подкисления океана. Обсуждения по созданию аналогичных сетей имели место на региональных учебных курсах по проблеме подкисления океана в Чили в октябре и в Южной Африке в ноябре, на которых присутствовало 54 участника из 27 государств-членов. В ходе этих первоначальных обсуждений государства-члены приступили к оценке существующих возможностей по оценке подкисления океана, технических установок и возможностей для сотрудничества с целью выработки предложений по совместному проекту.

9. В течение года Агентство приступило к подготовке представителей государств-членов по использованию радиоиндикаторной методологии, разработанной в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ для изучения воздействия подкисления океана. Обучение осуществлялось по линии ряда проектов технического сотрудничества, а его тема была включена в учебную программу нового трехнедельного учебного курса под названием "Находящиеся в опасности морские экосистемы и отрасли: воздействие множественных факторов стресса". Этот курс, организованный совместно с АНЛ, был проведен в ноябре в Лабораториях окружающей среды МАГАТЭ в Монако при участии 19 стажеров из 16 государств-членов.

10. В 2015 году Агентство подписало новую практическую договоренность, создающую основу для более тесного сотрудничества с государствами-членами в различных регионах. Было подписано соглашение со Средиземноморским планом действий ЮНЕП для оказания помощи государствам-членам в повышении качества данных, поступающих из лабораторий, которые занимаются мониторингом загрязнения морской среды. Агентство также заключило три новых практических договоренности: с Комиссией по защите Черного моря от загрязнения с целью гарантировать обеспечение качества данных для анализа загрязнителей в морской среде; с секретариатом Тихоокеанской региональной

программы по окружающей среде (СПРЕП) по вопросам подкисления океана, изменения климата, загрязнения прибрежных районов, выявления источников загрязнения и повышения качества анализа; и с Региональной организацией по сохранению среды Красного моря и Аденского залива (ПЕРСГА) с целью мониторинга подкисления океана и загрязнения Красного моря и Аденского залива.

11. В течение года Агентство приступило к осуществлению проекта координированных исследований по совершенствованию стратегий мониторинга сигуатерного отравления рыбой и по проверке метода для оптимизированного рецепторсвязывающего анализа соответствующих токсинов. Оно также подписало соглашение с Институтом Малярде во Французской Полинезии и приняло участие в первом межучрежденческом совещании по сигуатерному отравлению рыбой, на котором также присутствовали представители Всемирной организации здравоохранения, Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций и Межправительственной океанографической комиссии.

Производство радиоизотопов и радиационные технологии

Цель

Укрепить национальный потенциал в области производства радиоизотопных продуктов и радиофармпрепаратов и применения радиационных технологий, содействуя тем самым улучшению здравоохранения и безопасному и чистому промышленному развитию в государствах-членах.

1. Возможный дефицит молибдена-99 (^{99}Mo), исходного радиоактивного радиоизотопа для получения технеция-99m ($^{99\text{m}}\text{Tc}$), наиболее широко используемого радиоизотопа в ядерной медицине, все еще является серьезной проблемой, вызывающей озабоченность в государствах-членах. В 2015 году был завершен проект координированных исследований (ПКИ) с участием 13 учреждений из 10 государств-членов, нацеленный на решение этой проблемы. В рамках этого проекта, озаглавленного “Базирующиеся на ускорителях альтернативы производству Mo-99/Tc-99m без использования ВОУ”, изучались различные аспекты базирующегося на использовании циклотронов производства $^{99\text{m}}\text{Tc}$, такие как подготовка мишеней, облучение мишеней сильноточными пучками, обработка мишеней, восстановление мишеней и контроль качества конечной продукции. Проект продемонстрировал альтернативную технологию производства $^{99\text{m}}\text{Tc}$, которая находится в процессе получения официального разрешения от регулирующего органа.

2. Агентство также завершило ПКИ по разработке и доклинической оценке терапевтических радиофармацевтических препаратов, основанных на моноклональных антителах и пептидах, меченных лютецием-177 (^{177}Lu) и иттрием-90 (^{90}Y) (рис. 1). Целью этого проекта было оказание содействия производству и контролю качества новых радиофармацевтических препаратов для таргетной радионуклидной терапии и пептидорецепторной радионуклидной терапии. В результате осуществления этого ПКИ многие лаборатории участвовавших в нем государств-членов теперь имеют возможность разрабатывать соответствующие содержащие ^{177}Lu или ^{90}Y радиофармацевтические препараты для радиоиммунотерапии.

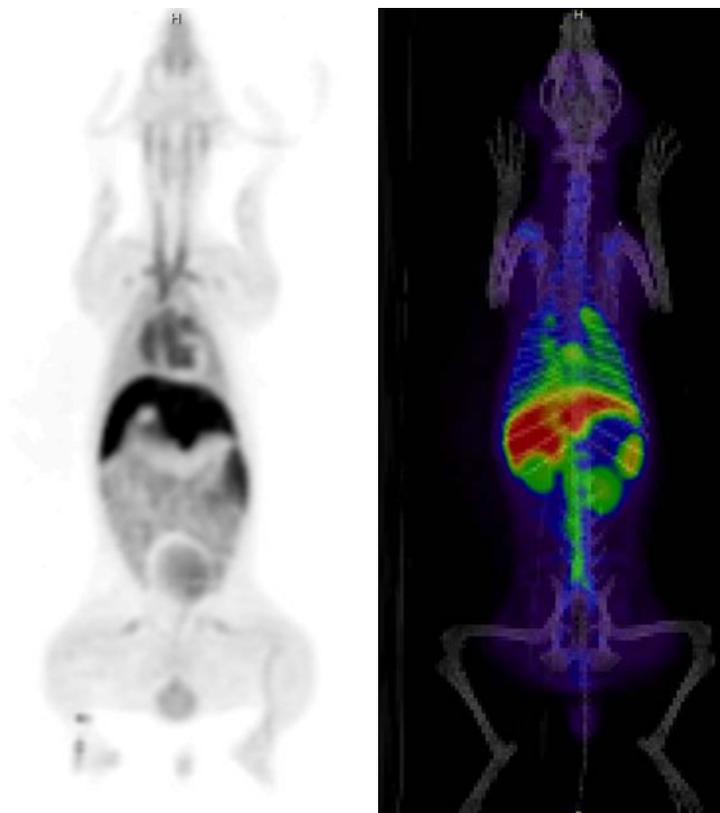


РИС. 1. Визуализация тела здоровой гончей собаки спустя 24 часа после применения препарата $^{177}\text{Lu-Rituximab}$ – одного из меченных ^{177}Lu моноклональных антител, выполненная/подвергнутая оценке в качестве части проекта координированных исследований Агентства.

3. Агентство продолжало оказывать поддержку африканским государствам-членам в решении проблемы существенной нехватки компетентных специалистов по радиофармацевтике в этом регионе. В течение года им были завершены программы электронного обучения и материалы для семинара-практикума в рамках программы подготовки к получению степени магистра естественных наук в области радиофармацевтики, а также для последипломного образовательного курса. Кроме того, оно оказало содействие приему трех студентов из Африки – двух из Кении и одного из Эфиопии – в программу магистерской подготовки по радиофармацевтике в бывшей югославской Республике Македонии.

4. В декабре Агентство провело техническое совещание по связанным с регулированием аспектам производства радиофармацевтических препаратов, целью которого было оказание поддержки национальным регулирующим органам, регламентирующим производство радиофармацевтических препаратов. На этом совещании присутствовали 11 участников из 10 государств-членов, которые подчеркнули необходимость образования, подготовки кадров и обеспечения согласованности регулирующих положений в данной области. Совещание предоставило участникам уникальную возможность обмена опытом и обсуждения национальных регулирующих положений и проблем.

Применения радиационных технологий

5. Технологии радиационной обработки используются в ряде экологически чистых производственных процессов в развитых и развивающихся странах. Агентство оказывает государствам-членам поддержку в использовании этих технологий в широком диапазоне применений, от стерилизации одноразовых медицинских изделий и до разработки усовершенствованных материалов для применения в медицине, сельском хозяйстве и при восстановлении окружающей среды. Дальнейшее расширение их использования зависит от наличия достаточно компетентного персонала для проведения НИОКР и эксплуатации облучательных установок, а также от обеспечения информированности лиц, ответственных за принятие решений, и конечных пользователей о потенциальных возможностях этих технологий. В этом контексте в 2015 году совместно с центрами сотрудничества МАГАТЭ было организовано техническое совещание по совершенствованию образовательных программ для связанных с радиацией областей науки, в котором приняли участие представители университетов, исследовательских организаций и центров сотрудничества Агентства. 20 участников совещания из 18 государств-членов определили потребности и пробелы в образовательных программах и в доступе к радиационным установкам и предложили пути решения этих проблем. Участники совещания также подчеркнули важные вклады Агентства и его центров сотрудничества в этой области.

6. Научный форум 2015 года МАГАТЭ «Атом в промышленности: радиационные технологии на благо развития» привлек ведущих экспертов, ученых и представителей промышленности. Этот форум, проведенный во время сессии Генеральной конференции Агентства в сентябре, включал презентации, демонстрирующие важную роль, которую радиационные технологии играют в повышении качества продуктов, используемых в повседневной жизни. В ходе подиумной дискуссии были рассмотрены возможные варианты развития событий в будущем, а представителям государств-членов была предоставлена возможность обменяться опытом и информацией о планах в области радиационных технологий. Форум способствовал улучшению понимания роли, которую играют радиационные технологии в экологически безвредном совершенствовании промышленных изделий и процессов, а также пользы, которую они приносят как развитым, так и развивающимся странам.

7. Композиционные материалы позволяют объединить свойства своих составных компонентов и получать новые материалы, используемые в разнообразных сферах применения – от деталей для автомобильной и авиакосмической промышленности и до материалов для упаковки пищевых продуктов и для искусственных органов. Материалы, армированные наноразмерными компонентами, придают композиционным материалам новые свойства и позволяют существенно улучшить их функциональные и структурные параметры. В 2015 году Агентство завершило ПКИ по использованию радиационных методов для удовлетворения потребностей государств-членов в передовых композиционных материалах. Участвовавшие в нем учреждения разработали методологии и протоколы для новых составов износостойких покрытий, радиационно-отверждаемых нанокompозитных материалов на основе природных полимеров, биоразлагаемых упаковочных материалов, допускающих радиационную стерилизацию, и методов изменения поверхностных характеристик наноразмерных материалов с целью усиления связи наполнителей с полимерами.

8. В 2015 году в университете Циньхуа в Китае было проведено четвертое и заключительное совещание по координации исследований, посвященное рассмотрению результатов ПКИ по радиационной обработке сточных вод для их повторного использования с уделением особого внимания сточным водам, содержащим органические загрязнители. В рамках этого ПКИ было изучено, каким образом радиационная обработка может быть применена для нейтрализации самых разнообразных проблемных загрязнителей в промышленных и муниципальных сточных водах и в сточных водах, образующихся при производстве фармацевтической продукции, тканей, пластмассовых изделий и в химической промышленности. ПКИ продемонстрировал, что использование радиационной технологии для обработки органических загрязнителей в сточных водах экономически конкурентоспособно в сравнении с другими технологиями, и особенно в отношении загрязнителей, с которыми в настоящее время связаны проблемы очистки промышленных и муниципальных сточных вод. ПКИ также обеспечил возможности обучения по различным аспектам технологии облучения, и в результате его осуществления появился ряд научных публикаций и были выданы четыре патента.

9. Управление природными ресурсами и их сохранение играют ключевую роль в устойчивом развитии. Ядерные аналитические и контрольно-управляющие системы, радиоиндикаторные технологии и другие соответствующие ядерные технологии весьма важны для оптимизации связанных с природными ресурсами отраслей промышленности, таких как горнодобывающая, горнорудная и металлургическая отрасли промышленности. В поддержку использования в государствах-членах ядерных технологий в этих областях Агентство начало в 2015 году новый ПКИ под названием “Разработка радиометрических методов для разведки месторождений и оптимизации технологических процессов в горнодобывающей и горнорудной отраслях промышленности”. Первое совещание, на котором присутствовали 21 участника из 19 государств-членов, состоялось в декабре.

Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность

Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций

Цель

Поддерживать и укреплять эффективные и совместимые имеющиеся у Агентства, национальные и международные механизмы и потенциал в области готовности и реагирования в случае инцидентов и аварийных ситуаций для оперативного оповещения и своевременного реагирования на инциденты и аварийные ситуации, независимо от того, произошли они в результате аварии, стихийного бедствия, халатности или преступных действий. Улучшить предоставление информации о ядерных или радиологических инцидентах и аварийных ситуациях государствам-членам, международным заинтересованным сторонам и населению/средствам массовой информации, а также обмен такой информацией между ними.

Нормы безопасности и руководящие принципы

1. Агентство занимается разработкой всеобъемлющих международных норм и руководств в целях содействия государствам-членам в усилении их механизмов и потенциала в области аварийной готовности и реагирования (АГР). В этой связи в 2015 году Агентство издало публикацию «Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency» («Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации») (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7). В этой публикации, подготовка которой была совместно организована 13 международными организациями¹, устанавливаются требования в отношении обеспечения надлежащего уровня готовности и реагирования в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации независимо от ее причины.

2. В течение года Агентство также учредило Комитет по нормам аварийной готовности и реагирования (ЭПРЕСК) в рамках Комиссии по нормам безопасности. В общей сложности 56 государств-членов и 11 международных организаций назначили в ЭПРЕСК более 100 представителей. На своем первом заседании в ноябре Комитет представил план действий по обзору норм безопасности, связанных с АГР, и образовал две рабочие группы: одну для изучения путей совершенствования информационной работы с населением во время аварийной ситуации, а другую для подготовки пересмотренной и оптимизированной структуры норм безопасности АГР на основе GSR Part 7.

Отработка механизмов реагирования с государствами-членами

3. В 2015 году Агентство провело шесть учений в рамках конвенций (ConvEx) с государствами-членами и международными организациями. Эти учения используются для отработки элементов механизмов реагирования, таких как официальные протоколы обмена информацией, Унифицированная система обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях Агентства (УСОИ) и процесс оказания международной помощи государству-члену. Агентство также приняло участие в более чем 30 национальных учениях, в которых оно и государства-члены отработывали оповещение и обмен информацией на международном уровне, а также результаты оценки и прогнозы во время ядерной аварийной ситуации. В 2015 году Агентство провело шесть семинаров-практикумов по механизмам оповещения, передачи сообщений и запросов о помощи, которые посетило более 80 участников из 30 государств-членов.

¹ Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, Международное агентство по атомной энергии, Международная организация гражданской авиации, Международная организация труда, Международная морская организация, Международная организация уголовной полиции - Интерпол, Агентство по ядерной энергии ОЭСР, Панамериканская организация здравоохранения, Подготовительная комиссия организации по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, Программа организации объединенных наций по окружающей среде, Управление организации объединенных наций по координации гуманитарных вопросов, Всемирная организация здравоохранения и Всемирная метеорологическая организация.

4. В апреле Агентство провело совещание международных экспертов по оценке и прогнозированию в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации. В этом совещании приняли участие более 200 экспертов из 70 государств-членов и пяти международных организаций. Для участников это стало важной возможностью для обсуждения на международном уровне процесса оценки и прогнозирования во время ядерной или радиологической аварийной ситуации, включая роль Агентства.

5. В 2015 году Агентство запустило первую пробную версию своей Международной информационной системы по радиационному мониторингу (ИРМИС). Эта система обеспечивает Агентству и государствам членам механизм для обмена большими массивами данных экологического радиационного мониторинга и обмена ими во время ядерной или радиологической аварийной ситуации. ИРМИС дополняет функциональность УСОИ и использует стандарт Международного обмена информацией о радиационной обстановке (ИРИКС) в качестве формата для обмена данными.

6. Агентство также улучшило функции поддержания связи и оказания международной помощи на своем защищенном веб-сайте УСОИ, предназначенном для информирования о ядерных и радиологических аварийных ситуациях. В настоящее время на веб-сайте можно в автономном режиме заполнить формы, используемые для поддержания связи в аварийных ситуациях, а затем направить их в УСОИ и другие системы аварийного оповещения с использованием стандарта ИРИКС.

Реагирование на события

7. В 2015 году Агентство получило прямую информацию или косвенные сведения о 264 событиях, которые точно или предположительно были связаны с ионизирующими излучениями (рис. 1). По 29 событиям из их числа Агентством принимались меры реагирования. Было сделано шесть предложений об оказании добрых услуг, в том числе в случае событий, связанных с утратой радиоактивных источников, а также вызванных землетрясениями.

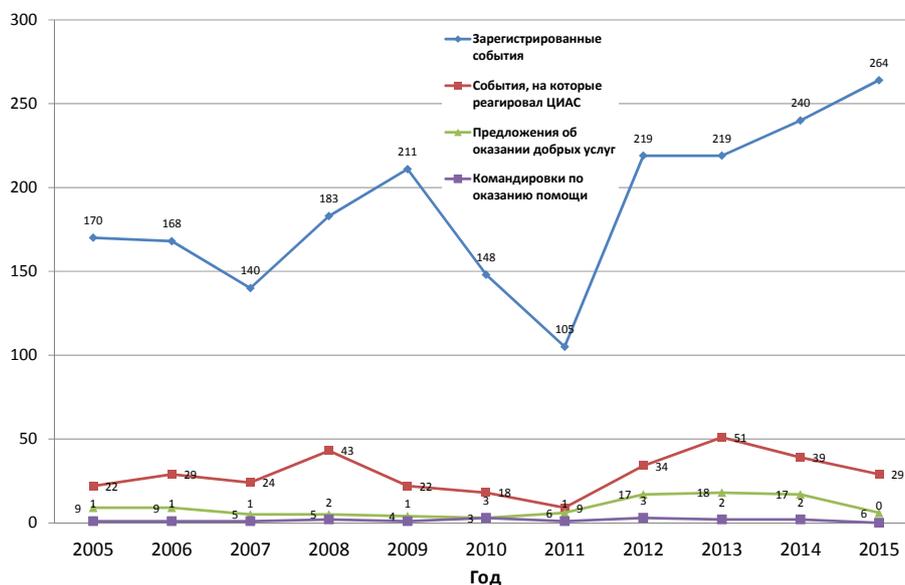


Рис. 1. Количество радиационных событий, о которых стало известно Агентству, и количество мероприятий Агентства по реагированию с 2005 года.

Сеть реагирования и оказания помощи

8. Сеть реагирования и оказания помощи Агентства (РАНЕТ) состоит из государств-членов, которые зарегистрировали свой национальный потенциал оказания помощи. Сеть готова оказывать помощь государствам по их просьбе во время аварийной ситуации. В 2015 году к РАНЕТ присоединилось еще одно государство-член – Республика Корея, в результате чего число членов возросло до 28. В апреле

Агентство провело семинар-практикум РАНЕТ по вопросам мониторинга в ходе ядерной или радиологической аварийной ситуации, предназначенный для оказания помощи государствам-членам в создании потенциала и укреплении их возможностей в плане АГР. На этом семинаре-практикуме, проведенном в Центре по созданию потенциала РАНЕТ Агентства в префектуре Фукусима, Япония, присутствовало 17 участников из 8 государств-членов.

Аварийная готовность и реагирование внутри Агентства

9. В 2015 году Агентство провело комплексную программу подготовки, тренировок и учений для повышения уровня навыков и знаний сотрудников Агентства, которые выполняют функции квалифицированного персонала экстренного реагирования в рамках системы по инцидентам и аварийным ситуациям (рис. 2). По этой программе за год было проведено примерно 130 часов обучения, включая 78 учебных мероприятий для более чем 170 сотрудников Агентства, отвечающих за экстренное реагирование. В ходе этих учений были протестированы различные элементы механизмов реагирования, включая оповещение и обмен официальной информацией, предоставление информации общественности, а также процесс оценки и прогнозирования.



Рис. 2. Персонал экстренного реагирования Агентства в ходе внутренних учений в 2015 году.

Укрепление механизмов аварийной готовности

10. Агентство проводит международные миссии по экспертному рассмотрению для оказания помощи государствам-членам в укреплении их механизмов экстренного реагирования. Они включают консультативные миссии по АГР, миссии по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ) и модуль миссий по комплексным услугам по рассмотрению вопросов регулирования (ИРРС). В 2015 году Агентство в сотрудничестве со Всемирной организацией здравоохранения провело консультативную миссию в Кувейте по медицинским аспектам АГР. Оно провело также пять миссий ЭПРЕВ в Гане, Кении, Нигерии, Объединенных Арабских Эмиратах и Ямайке; две подготовительные миссии ЭПРЕВ – в Венгрии и Гане.

11. В сентябре Агентство запустило Систему управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС). Эта новая система предоставляет государствам-членам инструментальное средство для проведения систематических самооценок механизмов аварийного реагирования на основе новейших норм безопасности Агентства. Ожидается, что ЭПРИМС будет содействовать глобальному согласованию АГР и станет для Агентства ценным источником надежной информации во время аварийных ситуаций.

12. В октябре более 420 участников из 82 государств-членов и 18 международных организаций собрались в Центральном учреждении Агентства в Вене на Международную конференцию по обеспечению глобальной аварийной готовности и реагирования. На ней были затронуты такие темы, как международное сотрудничество, коммуникация, прошлые аварийные ситуации и учебно-образовательная работа в целях обмена знаниями и укрепления национальных систем. Эксперты по вопросам АГР обсудили проблемы и выделили ключевые приоритеты в деле дальнейшего повышения готовности к реагированию на ядерные и радиологические аварийные ситуации.

Создание потенциала в государствах-членах

13. В 2015 году Агентство провело более 30 учебных мероприятий по всем аспектам АГР в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций. К их числу относится семинар-практикум по оценке опасностей и стратегии защиты для радиологических аварийных ситуаций, который был проведен в октябре в Малайзии при участии 24 человек из 16 стран. Агентство также организовало семинар-практикум по проектированию эффективных национальных центров по аварийным ситуациям за пределами площадки для ядерных или радиологических аварийных ситуаций. На семинаре-практикуме, проведенном в декабре в Тэджоне, Республика Корея, присутствовало 15 участников из 8 стран, входящих в Азиатскую сеть ядерной безопасности (Вьетнам, Индонезия, Казахстан, Малайзия, Республика Корея, Таиланд, Филиппины и Япония).

14. Агентство также учредило школу управления радиационными аварийными ситуациями. Эта школа предлагает всестороннее обучение базовым принципам АГР для радиологических аварийных ситуаций на основе действующих норм и руководящих материалов Агентства по вопросам безопасности. Экспериментальное занятие было проведено в сентябре в Международном центре теоретической физики им. Абдуса Салама в Триесте, Италия, с участием 27 человек из 17 государств-членов. Затем школа была проведена в ноябре в Институте радиационной защиты и дозиметрии Национальной комиссии по ядерной энергии (НКЯЭ) в Рио-де-Жанейро, Бразилия, с участием 30 человек из 16 государств-членов (рис. 3). Оба мероприятия были осуществлены в рамках проектов технического сотрудничества. Агентство планирует регулярно проводить такие школы в региональных центрах по созданию потенциала АГР.



РИС. 3. Участники школы управления радиологическими аварийными ситуациями, проведенной в ноябре в Институте радиационной защиты и дозиметрии НКЯЭ в Рио-де-Жанейро, Бразилия.

15. В 2015 году Агентство провело 15 миссий экспертов в государства-члены Азии, Европы и Латинской Америки по широкому кругу тем – от содействия созданию сетей радиационного мониторинга до поддержки национальных процессов оценки опасностей. Эти миссии были предназначены для оказания помощи государствам-членам в укреплении их национальных механизмов аварийного реагирования. В координации с Европейским союзом Агентство также приступило к осуществлению проекта по укреплению механизмов аварийного реагирования в государствах-членах Ассоциации государств Юго-Восточной Азии, с тем чтобы расширить и оптимизировать существующие региональные возможности АГР, включая обмен данными радиационного мониторинга через ИРМИС.

Межучережденческая координация

16. Межучережденческий комитет по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям (ИАКРНЕ) – механизм, способствующий координации готовности и реагирования в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций, провел свое очередное совещание в ноябре. Комитет представил предложения для издания в 2016 году Плана международных организаций по совместному управлению радиологическими аварийными ситуациями, одобрил сводные предложения по своему плану работы и предоставил статус участвующей организации Международной организации труда. Для разработки консультативной системы метеорологически значимой информации (SIGMET) для случаев, когда происходит выброс радиоактивного материала в атмосферу, была создана целевая группа ИАКРНЕ в составе представителей Агентства, Международной организации гражданской авиации и Всемирной метеорологической организации.

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 государствам-членам поддержку 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.

Нормы безопасности

1. Процесс выбора площадки может оказать существенное влияние на стоимость, безопасность и общественное признание ядерной установки в течение срока ее эксплуатации. С целью предоставления руководящих материалов в отношении данного процесса Агентство опубликовало руководство по безопасности "Site Survey and Site Selection for Nuclear Installations" ("Обследование и выбор площадок для ядерных установок") (Серия норм МАГАТЭ по безопасности № SSG-35), в котором рассматриваются все аспекты безопасности, которые необходимо учитывать при выборе и оценке подходящей площадки. В этом руководстве по безопасности дополняются и излагаются рекомендации по выполнению требований для ядерных установок, сформулированных в документе "Site Evaluation for Nuclear Installations" ("Оценка площадок для ядерных установок") (Серия норм безопасности МАГАТЭ № NS-R-3 (Rev. 1)). Кроме того, Агентство опубликовало руководства по безопасности "Instrumentation and Control Systems and Software Important to Safety for Research Reactors" ("Системы и программное обеспечение для контроля и управления, важные для безопасности исследовательских реакторов") (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSG-37) и "Construction for Nuclear Installations" ("Строительство ядерных установок") (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSG-38). Эти публикации отражают текущую международную практику по актуальным темам в области ядерной безопасности.

Инфраструктура ядерной безопасности

2. В рамках миссий по комплексным услугам по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС) Агентство в течение года продолжало оказывать государствам-членам содействие в укреплении их государственной, правовой и регулирующей основы. В 2015 году Агентство провело восемь первоначальных миссий ИРПС – в Армению, Венгрию, Индию, Индонезию, Ирландию, на Мальту, в Объединенную Республику Танзанию и Хорватию и четыре последующих миссии ИРПС – в Объединенные Арабские Эмираты, Словакию, Финляндию и Швейцарию. В ходе миссий ИРПС во многих странах были выявлены проблемы в отношении правовой базы для регулирующей деятельности, в частности, отсутствие конкретных юридических актов, необходимых для исполнения регулируемыми органами своих обязанностей. Результаты миссии также указали на проблемы, касающиеся основных функций регулирующего органа, связанных с разработкой регулирующих положений и руководящих принципов, а также санкционирования, формализации и реализации программ инспекций.

3. В апреле Агентство выпустило пересмотренный вариант инструментального средства для системы самооценки регулирующей инфраструктуры безопасности (SARIS). SARIS – это инструментальное средство для самооценки, используемое государствами-членами в ходе подготовительной стадии миссии ИРПС для объективного документирования степени соблюдения соответствующих норм безопасности Агентства. Новая версия включает обновленные наборы вопросов, касающихся государственной, правовой и регулирующей основы обеспечения безопасности, базирующиеся на последних пересмотренных вариантах документа "Государственная, правовая и регулирующая основа обеспечения безопасности" (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 1).

4. Агентство провело в Комиссии США по ядерному регулированию, в Вашингтоне, округ Колумбия, курс для 40 экспертов с целью расширения круга экспертов, необходимых для выполнения программы ИРПС. Данный курс обеспечил подготовку к проведению рассмотрений радиационной безопасности в рамках миссий ИРПС.

5. Оценка и удовлетворение профессиональных потребностей регулирующих органов в странах, приступающих к осуществлению новых или расширению уже существующих ядерно-энергетических программ, по-прежнему остается одним из важных приоритетных направлений деятельности Агентства. В течение года Агентство оказывало содействие обмену знаниями путем организации региональных тематических сетей в области государственной, правовой и регулирующей инфраструктуры обеспечения безопасности, руководства и управления в интересах обеспечения безопасности, информационного взаимодействия и культуры безопасности регулирования. Оно также провело обучение более 600 участников из 40 государств-членов в рамках приблизительно тридцати семинаров и учебных курсов по вопросам регулирования. В числе этих мероприятий в апреле и ноябре в Беларуси, в марте и октябре в Таиланде и в мае в Турции были проведены национальные и региональные семинары-практикумы по содействию созданию инфраструктур безопасности в государствах-членах, приступающих к реализации новых ядерно-энергетических программ. В частности, проведенный в мае в Турции семинар-практикум по проблемам, с которыми сталкиваются страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, в деле создания эффективной национальной инфраструктуры безопасности предоставил государствам-членам возможность обсудить трудности, с которыми они сталкиваются, и пути их преодоления с использованием помощи Агентства. Он явился вторым таким совещанием, организованным Агентством по просьбе государств-членов с целью обеспечения площадки для обсуждения проблем создания и поддержания эффективных и независимых регулирующих органов.

6. Иберо-американский форум радиологических и ядерных регулирующих органов (ФОРО) завершил трехлетний проект, осуществлявшийся совместно с Агентством, целью которого было укрепление региональной деятельности по развитию потенциала регулирования. Этот проект был разработан в соответствии с докладом "Managing Regulatory Body Competence" ("Управление компетенцией регулирующего органа") (IAEA Safety Report Series No. 79) и документом "Methodology for the Systematic Assessment of the Regulatory Competence Needs (SARCoN) for Regulatory Bodies of Nuclear Installations" ("Методология систематической оценки профессиональных потребностей регулирующих органов (SARCoN) для регулирующих органов ядерных установок") (IAEA-TECDOC-1757).

Конвенция о ядерной безопасности

7. На шестом Совещании договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ) по рассмотрению, проведенном в 2014 году, договаривающиеся стороны большинством в две трети голосов приняли решение представить предложение Швейцарии о внесении поправки в статью 18 КЯБ для рассмотрения на дипломатической конференции, которая должна быть созвана в течение одного года. Предложенная поправка касалась проекта и сооружения как существующих, так и новых атомных электростанций. Дипломатическая конференция была созвана 9 февраля 2015 года в Центральных учреждениях МАГАТЭ, и в ней участвовала 71 договаривающаяся сторона. Конференция тщательно рассмотрела предложение Швейцарии и пришла к выводу о невозможности достижения консенсуса по предлагаемой поправке. Вместо этого для достижения той же цели, что предусматривалась в предлагаемой поправке, договаривающиеся стороны единогласно рекомендовали принять Венское заявление о ядерной безопасности¹, то есть определенные "принципы, с тем чтобы в надлежащих случаях руководствоваться ими при обеспечении достижения цели КЯБ – предотвращать аварии с радиологическими последствиями и смягчать такие последствия в том случае, если они произойдут".

8. В октябре в Вене было проведено организационное совещание по подготовке седьмого Совещания договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению. На совещании присутствовали 65 договаривающихся сторон, а Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР) было приглашено присутствовать в качестве наблюдателя. Договаривающиеся стороны, в частности, избрали должностных лиц для седьмого Совещания по рассмотрению, которое будет проведено в 2017 году, и учредили группы стран. Они также обсудили подготовку и содержание национальных докладов для предстоящего Совещания по рассмотрению.

¹ Имеется по адресу: <https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc872.pdf>

Оценка безопасности ядерных установок

9. Агентство по-прежнему предлагало разнообразные услуги, связанные с оценкой безопасности. В течение года оно провело последующую миссию Программы консультаций по оценке безопасности (СААП) в Малайзию и три рассмотрения технической безопасности проектов китайских реакторов (АСР1000, АСР100 и САР1400). Агентство провело 25 семинаров и учебных курсов для поддержки стран, приступающих к осуществлению ядерно-энергетической программы, обеспечив подготовку более 300 участников в рамках своей программы обучения и подготовки кадров с целью проведения оценки безопасности (САЕТ). Было уделено внимание различным темам, от необходимых знаний и до практического применения программного обеспечения для анализа безопасности. В октябре Агентство в сотрудничестве с Международным центром теоретической физики им. Абдуса Салама провело в Триесте, Италия, двухнедельный учебный курс по необходимым знаниям, на котором присутствовали 44 участника из 17 государств-членов. Оно также организовало обучение в рамках двух ознакомительных посещений АЭС "Цвентендорф" близ Вены, которая так и не была введена в эксплуатацию (рис. 1).

10. В феврале Агентство в координации с АЯЭ/ОЭСР организовало совещание международных экспертов (СМЭ) по повышению эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти". В работе совещания принимали участие более 150 экспертов из 38 государств-членов и пяти международных организаций, представляющих организации, эксплуатирующие атомные электростанции, научно-исследовательские институты, поставщиков ядерных реакторов, ядерные регулирующие органы, а также организации технической и научной поддержки. Совещание стало для экспертов из государств-членов и международных организаций площадкой по обмену информацией и опытом, связанными с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками, проведенными в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти". Эксперты обсудили стратегии НИОКР государств-членов в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти", включая стратегии, связанные с анализом тяжелых аварий, технологиями предотвращения тяжелых аварий или смягчения их последствий, аварийную готовность и реагирование и послеаварийное восстановление.

11. В октябре Агентство провело два технических совещания по оценке безопасности ядерных установок: техническое совещание по проектированию и монтажу конструкций и систем защитной оболочки для новых атомных электростанций, состоявшееся в Вене, и техническое совещание по актуальным вопросам анализа тяжелых аварий и управления ими на атомных электростанциях, состоявшееся в Москве, Российская Федерация. В декабре оно провело в своих Центральных учреждениях в Вене консультативное совещание по оценке глубокоэшелонированной защиты на атомных электростанциях, целью которого было определение методов оценки глубоко эшелонированной защиты и путей ее улучшения.



РИС. 1. Участники ознакомительного посещения АЭС "Цвентендорф", Австрия, которая так и не была введена в эксплуатацию, во время одного из двух таких учебных мероприятий, проведенных Агентством в 2015 году.

Безопасность площадок и проектирование с учетом внутренних и внешних опасностей

12. В рамках программы услуг Агентства по рассмотрению вопросов проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) предоставляются руководящие материалы по оценке потенциальных площадок для атомных электростанций с целью определения внешних и внутренних опасностей для конкретной площадки и способности станции противостоять им. В 2015 году Агентство провело четыре миссии СЕЕД в Бангладеш, Вьетнам, Иорданию и Таиланд и одну подготовительную миссию СЕЕД в Индонезию. Такие миссии оказывают государствам-членам помощь путем проведения независимого рассмотрения каждого из различных этапов выбора площадки, оценки площадки и проектирования конструкций, систем и элементов.

13. Агентство также провело четыре семинара и три учебных курса по темам, связанным с безопасностью площадки. Целью этих учебных мероприятий являлось оказание поддержки государствам, приступающим к реализации новых или расширению уже существующих ядерно-энергетических программ, в приобретении необходимой компетенции в области безопасности ядерных площадок и проектной безопасности. В общей сложности обучение прошли 130 слушателей из 7 государств-членов.

14. В июне Агентство выпустило две публикации по сейсмической безопасности: "Ground Motion Simulation Based on Fault Rupture Modelling for Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installations" ("Прогнозирование колебаний грунта на основе моделирования разломов с целью анализа сейсмических рисков при оценке площадок для ядерных установок") (Серия докладов по безопасности МАГАТЭ, № 85) и "The Contribution of Palaeoseismology to Seismic Hazard Assessment in Site Evaluation for Nuclear Installation" ("Вклад палеосейсмологии в оценку сейсмической опасности при проведении оценки площадок для ядерных установок") (IAEA-TECDOC-1767).

Эксплуатационная безопасность и учет эксплуатационного опыта

15. В 2015 году Агентство провело шесть миссий по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) – на АЭС "Брюс Б" (Канада), "Дампьер" (Франция), энергоблоки 6 и 7 АЭС "Касивадзаки-Карива" (Япония), АЭС "Чашма 1" (Пакистан), Нововоронежскую АЭС (Россия) и АЭС "Сайзуэлл Б" (Соединенное Королевство), а также две последующих миссии ОСАРТ – на АЭС "Шооз Б" (Франция) и "Клинтон" (Соединенные Штаты Америки). Вместе с экспертами из государств-членов Агентство провело корпоративную последующую миссию ОСАРТ в компанию "ЧЕЗ груп" в Чешской Республике – третью подобную миссию, проведенную до настоящего времени. Корпоративные миссии ОСАРТ проводятся с целью рассмотрения корпоративных функций (например, корпоративного управления, людских ресурсов, коммуникации и независимого надзора), оказывающих влияние на безопасность АЭС, которыми владеют или которые эксплуатируют корпоративные энергокомпании.

16. Агентство провело четыре миссии по рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) – на АЭС "Тианж" (Бельгия), "Циньшань" (Китай), "Лагуна верде" (Мексика) и "Кеберг" (Южная Африка). Оно также завершило осуществление фазы 2 проекта "Международная программа по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ)" для атомных электростанций. Результаты второго этапа проекта ИГАЛЛ были одобрены Руководящим комитетом ИГАЛЛ в ноябре, а затем представлены на техническом совещании в Вене в ноябре, после чего был запущен третий этап проекта ИГАЛЛ. В мае Агентство опубликовало документ "Ageing Management for Nuclear Power Plants: International Generic Ageing Lessons Learned (IGALL)" ("Управление старением атомных электростанций: Международная программа по общим урокам, связанным со старением (ИГАЛЛ)") (Серия докладов по безопасности, № 82).

Безопасность исследовательских реакторов и установок топливного цикла

17. В 2015 году Агентство провело ряд мероприятий в поддержку повышения безопасности исследовательских реакторов, в которых приняли участие эксперты из более чем 60 государств-членов. К их числу относятся: Международная конференция по исследовательским реакторам: безопасное управление и эффективное использование, которая состоялась в Вене в ноябре; региональные совещания по применению Кодекса поведения по обеспечению безопасности исследовательских реакторов, проведенные в Азии и Европе; технические совещания по управлению старением, модернизации и модификации исследовательских реакторов, а также по показателям безопасности исследовательских реакторов, поставляемых в рамках соглашений о проекте и поставках; и международный семинар-практикум по взаимосвязи между безопасностью и физической безопасностью. Среди вопросов безопасности регионального значения были программы инспекций для целей регулирования (Африка и Азия), инфраструктура для новых проектов исследовательских реакторов (регион Африки и арабский регион) и повторная оценка безопасности в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайти" (Африка).

18. Миссии по рассмотрению вопросов безопасности были направлены на исследовательские реакторы в Исламскую Республику Иран, Италию, Китай, Перу, Португалию, Словению, Турцию, Узбекистан и Ямайку. В ходе миссий были разработаны руководящие материалы и рекомендации по улучшению, касающиеся безопасности программ утилизации, оценки безопасности, управления старением, периодического рассмотрения безопасности, радиационной защиты и перевода реакторного топлива с высокообогащенного урана на низкообогащенный. Агентство также провело миссию в Иорданию по вводу в эксплуатацию первого исследовательского реактора в этой стране, а также миссии во Вьетнам, Объединенную Республику Танзанию, Судан и Тунис по инфраструктуре проектов исследовательских реакторов в этих странах.

19. В марте Агентство провело в Софии, Болгария, совещание по представлению данных об инцидентах с целью содействия распространению опыта эксплуатации и совершенствования сетевого взаимодействия. На совещании присутствовали 43 участника из 33 государств-членов. Также в этом месяце оно выпустило документ "Operating experience from Events Reports to the IAEA Incident Reporting System for Research Reactors" ("Эксплуатационный опыт на основе сообщений об инцидентах, поступающих в Информационную систему МАГАТЭ по инцидентам на исследовательских реакторах") (IAEA-TECDOC-1762) по информированию о событиях, значимых с точки зрения безопасности на исследовательских реакторах.

20. В мае Агентство провело техническое совещание по анализу безопасности и документации по безопасности установок топливного цикла, на котором присутствовали 430 участников из 23 государств-членов, а в сентябре оно провело семинар-практикум по управлению старением установок топливного цикла, в работе которого приняли участие 18 специалистов из 17 государств-членов. В ноябре Агентством была проведена повторная миссия по оценке безопасности установок топливного цикла в ходе эксплуатации (СЕДО) на завод по изготовлению ядерного топлива в Румынии с целью оценки хода выполнения рекомендаций, выработанных по результатам предыдущей миссии СЕДО.

Радиационная безопасность и безопасность перевозки

Цель

Согласовать на международном уровне разработку и применение норм безопасности Агентства в этой области, а также повысить безопасность источников излучения и тем самым повысить уровень защиты населения, в том числе сотрудников Агентства, от вредного воздействия излучений.

Защита населения

1. В 2015 году Агентство в сотрудничестве с префектурой Фукусима приступило к осуществлению трехлетнего проекта по радиационному мониторингу и реабилитации, в ходе которого оно оказало помощь по вопросам, касающимся реабилитации территорий, затронутых аварией на АЭС "Фукусима-дайити", и безопасного обращения с отходами, образовавшимися в результате работ по реабилитации и радиационному мониторингу. В рамках этой деятельности Агентство предоставило поддержку и помощь осуществляемым префектурой Фукусима проектам по обработке отходов от реабилитационных мероприятий в муниципальных установках по сжиганию отходов, по реабилитационным работам в реках и озерах и по вопросам радиационной защиты лесов. Был утвержден план продления этого проекта еще на два года.

Радиационная защита пациентов

2. В ноябре Агентство провело в Вене учебные курсы по выполнению положений руководства по радиационной защите и безопасности медицинского использования ионизирующих излучений. На этих курсах были представлены требования, установленные в публикации "Радиационная защита и безопасность источников излучения: международные основные нормы безопасности" (Серия норм безопасности МАГАТЭ № GSR Part 3) в отношении безопасного использования ионизирующих излучений в медицине, а также предоставлены рекомендации и руководящие материалы о соблюдении этих требований на медицинских установках (рис. 1). В работе учебных курсов приняли участие более 50 слушателей из 27 государств-членов и трех международных организаций. Агентство также провело два технических совещания по вопросам чрезмерного медицинского облучения, в которых участвовало более 100 специалистов из всех регионов.

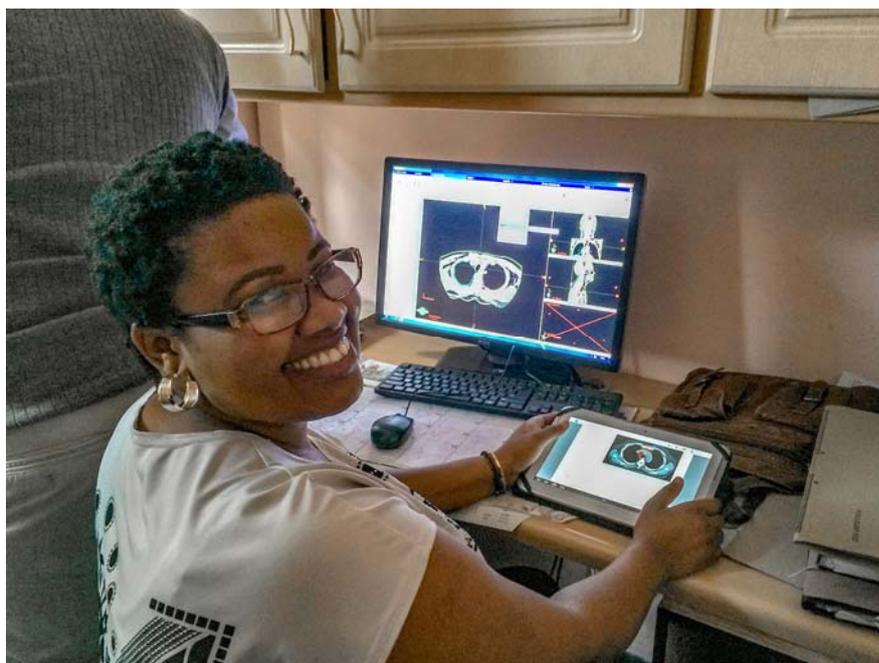


РИС. 1. Планирование использования ионизирующего излучения для лечения рака в клинике лучевой терапии в Зимбабве. В 2015 году Агентство обеспечило подготовку более 50 врачей по вопросам выполнения требований в отношении безопасного использования ионизирующих излучений.

Радиационная защита при профессиональном облучении

3. Объем использования ядерных и радиационных технологий во многих секторах экономики в мире продолжает возрастать. В этом контексте Агентством было создано новое инструментальное средство ИСЕМИР-ПР (Информационной системы по профессиональному облучению в медицине, промышленности и исследованиях – промышленная радиография). ИСЕМИР-ПР является веб-системой, в рамках которой происходит обмен опытом, извлеченными уроками и примерами передовой практики. Ее цель состоит в сокращении доз профессионального облучения в области промышленной радиографии.

4. Служба оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС) Агентства по запросам государств-членов предоставляет услуги по независимой оценке и анализу их национальных программ радиационной защиты при профессиональном облучении. Такие оценки полезны для поддержания и повышения эффективности программ и выявления потенциальных слабых мест с целью их устранения. Государства-члены также получают пользу от содержащейся в ОРПАС информации о примерах передовой практики. В 2015 году Агентство организовало миссии ОРПАС в Объединенные Арабские Эмираты и Эквадор, а также подготовительную миссию ОРПАС в Гану.

5. В течение года Агентство издало две публикации по вопросам радиационной защиты при профессиональном облучении: "Naturally Occurring Radioactive Material (NORM VII)" ("Радиоактивные материалы природного происхождения (РМП VII)") – труды седьмого международного симпозиума по радиоактивным материалам природного происхождения, организованного Агентством; и "Radiation Protection of Itinerant Workers" (Safety Reports Series No. 84) ("Радиационная защита временных работников") (Серия докладов по безопасности № 84) – по вопросам радиационной защиты, связанным с использованием временных работников и с административными и практическими механизмами обеспечения адекватного контроля доз облучения.

Регулирующая инфраструктура

6. Все большее число государств-членов, не имеющих ядерных установок, стало использовать комплексные услуги Агентства по рассмотрению вопросов регулирования (ИРПС). В 2015 году миссии ИРПС были направлены в шесть государств-членов, в которых нет действующих АЭС: Индонезию, Ирландию, Мальту, Объединенную Республику Танзания, Объединенные Арабские Эмираты и Хорватию. Эффективность регулирующей инфраструктуры в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов также рассматривалась в ходе миссий ИРПС в пять государств-членов, имеющих действующие АЭС: Армению, Венгрию, Словакию, Финляндию и Швейцарию. Консультативные миссии по вопросам укрепления национальной регулирующей инфраструктуры были проведены в Боснии и Герцеговине, Лаосской Народно-Демократической Республике, Папуа-Новой Гвинее и Уругвае. Кроме того, Агентство организовало два семинара-практикума для подготовки персонала регулирующих органов к работе в качестве членов миссий ИРПС в области радиационной безопасности.

Безопасность перевозки

7. В 2015 году Агентство опубликовало руководство по безопасности *Schedules of Provisions of the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (2012 Edition)* (IAEA Safety Standards Series No. SSG-33) ("Перечни положений, относящихся к Правилам безопасной перевозки радиоактивных материалов МАГАТЭ (издание 2012 года)") (Серия норм безопасности МАГАТЭ № SSG-33). В этой публикации содержится информация по определению правильного типа упаковки и применению соответствующих эксплуатационных и административных требований при перевозке радиоактивных материалов.

8. В 2015 году Агентство провело 12 региональных мероприятий по созданию потенциала, направленных на повышение безопасности перевозки в государствах-членах в Азии, Африке, Европе, Латинской Америке, в странах Средиземноморья и на островах Тихого океана. На этих мероприятиях присутствовало свыше 250 специалистов из более чем 80 государств-членов, которые принимали участие в практических занятиях и совместно разрабатывали региональные меры повышения безопасности перевозки.



РИС. 2. Участники Регионального совещания по безопасности перевозки на островах Тихого океана на практических занятиях по реагированию на аварию при перевозке.

Обучение и подготовка кадров в области радиационной безопасности

9. Агентство настоятельно рекомендует государствам-членам разрабатывать национальные стратегии обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов. В этой связи в Вене было проведено совещание, на котором лицам, определяющим политику и принимающим решения, было предложено поддержать инициативы государств-членов по созданию национальных стратегий в области обучения и подготовки кадров. На этом совещании с участием представителей около пятидесяти государств-членов была подчеркнута необходимость достижения устойчивости в деле повышения компетентности в области радиационной защиты и безопасности в соответствии с положениями Стратегического подхода к обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов на 2011-2020 годы. В течение года Агентство провело три миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК) – в Греции, Израиле и Литве.

10. В 2015 году Агентство организовало семь последипломных образовательных курсов по радиационной защите и безопасности источников излучения в Алжире, Аргентине, Гане (два отдельных курса), Греции, Малайзии и Марокко. Региональные курсы по подготовке инструкторов для лиц, ответственных за радиационную безопасность, были проведены в Марокко, Намибии, Объединенных Арабских Эмиратах и Португалии.

11. В рамках регионального проекта "Укрепление инфраструктуры образования и подготовки кадров и формирование компетенции в области радиационной безопасности" Агентство разработало программу курсов по подготовке инструкторов для лиц, ответственных за радиационную защиту. Первые такие курсы были проведены в Португалии в июне для государств-членов региона Европы – в них приняли участие 32 специалиста из 22 государств-членов. Цель обучения состояла в том, чтобы оказать государствам-членам поддержку в реализации национальных стратегий обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов и в сохранении и расширении соответствующей компетенции путем содействия осуществлению национальных программ обучения и подготовки кадров. Участники также прошли дополнительную подготовку, с тем чтобы они смогли обучать лиц, ответственных за радиационную защиту, в своих странах.

Система управления информацией по радиационной безопасности

12. Система управления информацией по радиационной безопасности Агентства (РАСИМС) представляет собой веб-платформу и является инструментальным средством, которое позволяет государствам-членам контролировать состояние, степень внедрения и уровень функционирования их инфраструктур радиационной безопасности в соответствии с нормами безопасности Агентства. В 2015 году информация, полученная через эту совместную платформу, использовалась для оценки запросов на закупки источников излучения для государств-членов. Она также учитывалась перед представлением предложений по проектам технического сотрудничества для утверждения директивными органами Агентства. В течение года 18 государств-членов назначили национальных координаторов РАСИМС и 100 государств-членов воспользовались РАСИМС с целью обновления своих данных по радиационной безопасности.

Обращение с радиоактивными отходами

Цель

Обеспечить согласованность политики и норм, регулирующих безопасность отходов, защиту населения и окружающей среды, а также средства для их применения на практике, включая надежные технологии и передовую практику.

Безопасность отходов и окружающей среды

Обращение с радиоактивными отходами и отработавшим топливом

1. Восстановительные мероприятия, проводимые после ядерных аварий, могут приводить к образованию больших количеств отходов с низкими уровнями радионуклидов. Государства-члены обращались с просьбами предоставить простую методологию для оценки вариантов захоронения материала, содержащего остаточные количества радионуклидов. В ответ на эти просьбы Агентство приступило к осуществлению нового проекта, целью которого является выработка конкретных уровней освобождения от контроля при захоронении отходов на площадках с земляной засыпкой. Проект был запущен в июне и планируется к осуществлению в течение двух лет.

2. В феврале Агентство провело третью международную экспертизу среднесрочной и долгосрочной дорожной карты снятия с эксплуатации энергоблоков 1–4 АЭС "Фукусима-дайити" компании ТЭПКО". В миссии участвовали 15 международных экспертов, которые провели независимое рассмотрение планирования и осуществления вывода из эксплуатации АЭС "Фукусима-дайити" на основе норм безопасности МАГАТЭ и другой соответствующей надлежащей практики (рис. 1). Группа экспертов пришла к выводу, что со времени последней миссии Агентства, проведенной в 2013 году, положение дел на площадке улучшилось. За прошедшее время были решены несколько важных задач: было удалено топливо из 4-го энергоблока; были расширены и улучшены системы очистки загрязненной воды; функционирует байпас для подземных вод; и дальнейшие работы по очистке площадки от обломков привели к снижению мощности доз облучения. Была также организована всеобъемлющая программа мониторинга морской воды, включая контроль, осуществляемый независимыми лабораториями. В этой связи лаборатории окружающей среды МАГАТЭ в Монако сотрудничали с японскими и другими международными лабораториями морской среды при проведении мероприятий по межлабораторному сравнению результатов анализа морской воды с целью обеспечения качества и согласованности результатов мониторинга.



Рис. 1. Группа экспертов Агентства во время миссии по рассмотрению работ по выводу из эксплуатации 4-го энергоблока АЭС "Фукусима-дайити".

Оценка выбросов в окружающую среду и управление ими

3. В 2015 году Агентство провело независимую экспертизу оценки воздействия на окружающую среду, подготовленной для Балтийской АЭС в Калининграде, Российская Федерация. Проводившая экспертизу группа в составе четырех международных экспертов сравнила данные оценки с требованиями радиационной защиты, изложенными в нормах безопасности Агентства.

4. Цель программы МОДАРИА (Моделирование и данные для оценки радиологического воздействия) состоит в том, чтобы улучшить возможности в области оценки доз излучения окружающей среды путем получения более точных данных для тестирования моделей; проверки и сравнения моделей; достижения консенсуса в отношении основных идей, подходов и значений параметров моделирования; разработки усовершенствованных методов оценки; и обмена информацией. Работа по программе МОДАРИА была завершена в 2015 году. Достижения в рамках этой программы были рассмотрены на состоявшемся в ноябре в штаб-квартире Агентства в Вене семинаре-практикуме, в работе которого приняли участие более 150 экспертов – включая сотрудников регулирующих органов, операторов и ученых – из более чем 40 стран. Последующий проект планируется начать в 2016 году.

Безопасность при выводе из эксплуатации и реабилитации

5. В январе Агентство учредило Международный проект по управлению выводом из эксплуатации и реабилитацией поврежденных ядерных установок (ДАРОД). Работа над этим проектом была начата на состоявшемся в Вене техническом совещании, в котором участвовали 35 экспертов из 19 государств-членов, причем его целью являются обмен опытом и извлечение уроков из опыта, накопленного в ходе эксплуатации и восстановления поврежденных ядерных установок и бывших объектов. В течение года Агентство разработало учебные материалы по восстановлению бывших объектов по производству урана, включая три итоговых документа и 140 презентаций, охватывающих как краткосрочные, так и долгосрочные аспекты восстановительных мероприятий. С целью избежать в будущем проблем с бывшими объектами Агентством были также разработаны соответствующие материалы по аспектам безопасности новых работ по разведке и добыче урана.

Совещание в рамках Объединенной конвенции

6. Пятое Совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами по рассмотрению состоялось в мае в Центральных учреждениях Агентства в Вене. В Совещании по рассмотрению участвовала 61 из 69 договаривающихся сторон. Договаривающиеся стороны обсудили, в частности, прогресс, достигнутый после четвертого совещания по рассмотрению в отношении обращения с изъятными из употребления закрытыми источниками; последствия для безопасности весьма длительных периодов хранения и отложенного захоронения отработавшего топлива и радиоактивных отходов; и международного сотрудничества в поиске путей решения проблемы долгосрочного обращения и захоронения различных типов радиоактивных отходов и отработавшего топлива.

7. Участники также определили ряд общих вопросов, в том числе: укомплектование кадрами, повышение квалификации персонала, финансирование и другие вопросы людских ресурсов; поддержание и расширение участия и привлечение общественности к рассмотрению вопросов обращения с отходами с целью укрепления общественного доверия и признания; обращение с изъятными из употребления закрытыми источниками; и разработка и реализация комплексной и устойчивой стратегии обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом на ранней стадии.

8. Совещание включало тематическую сессию по достигнутому прогрессу в отношении уроков, извлеченных из аварии на АЭС "Фукусима-дайти". Были обсуждены проблемы отработавшего топлива и радиоактивных отходов, а также такие связанные с ними вопросы, как актуальность аварии на АЭС "Фукусима-дайти" для Договаривающихся сторон, не имеющих программ ядерной энергетики, обращение с большими объемами отходов при авариях и уроки, извлеченные из работ по дезактивации после радиационной аварии.

9. Договаривающиеся стороны выработали ряд мер, направленных, в частности, на стимулирование присоединения к Объединенной конвенции и обеспечение активного участия в процессе рассмотрения, а также на повышение эффективности процесса рассмотрения для Договаривающихся сторон, не имеющих ядерно-энергетической программы. Проведение внеочередного совещания с целью решения некоторых из этих вопросов запланировано на 2017 год, перед организационным совещанием по подготовке к шестому Совещанию по рассмотрению.

Физическая ядерная безопасность

Цель

Содействовать глобальным усилиям по эффективному обеспечению физической ядерной безопасности путем разработки современных, всеобъемлющих и полных руководящих материалов по глобальной физической ядерной безопасности и обеспечения их применения посредством независимых экспертиз, предоставления консультативных услуг и создания потенциала, включая обучение и подготовку кадров. Оказывать содействие в присоединении к международно-правовым документам, касающимся физической ядерной безопасности, и их осуществлении, а также укреплять международное сотрудничество и координацию помощи таким образом, чтобы это способствовало применению ядерной энергии в различных областях. Возглавлять и укреплять международное сотрудничество в области физической ядерной безопасности в соответствии с резолюциями Генеральной конференции и указаниями Совета управляющих.

1. В течение года ясным подтверждением необходимости дальнейших усилий по укреплению физической ядерной безопасности во всем мире были резолюции Генеральной конференции и запросы об оказании помощи. Агентство продолжало оказывать помощь государствам по их запросам в повышении надежности, устойчивости и эффективности национальных режимов физической ядерной безопасности. Осуществляя План по физической ядерной безопасности на 2014-2017 годы, оно оказывало государствам поддержку в таких областях, как оценка потребностей, информационная безопасность и кибербезопасность; внешняя координация; создание глобальной системы физической безопасности; проекты координированных исследований (ПКИ); самооценки и независимые экспертизы; развитие людских ресурсов; снижение риска и повышение физической безопасности. Одним из ключевых направлений деятельности в рамках Плана оставалась физическая защита. На протяжении года, откликаясь на просьбы государств-членов, Агентство уделяло повышенное внимание развитию системы физической безопасности в общемировом масштабе, а также разработке руководящих материалов по физической ядерной безопасности и созданию условий для их использования и применения, в том числе в рамках ПКИ.

Содействие развитию глобальной системы физической ядерной безопасности

2. Агентство содействует развитию всеобъемлющей и глобальной системы физической ядерной безопасности и повышению информированности о ней. Его деятельность в этой области в 2015 году способствовала росту осведомленности о соответствующих юридически обязывающих и рекомендательных международно-правовых документах и их более широкой поддержке. В частности, Агентство уделяло особое внимание вступлению в силу поправки к Конвенции о физической защите ядерного материала (КФЗЯМ).

3. В течение года КФЗЯМ ратифицировали Кыргызстан и Сан-Марино, а семь государств – Ботсвана, Исландия, Италия, Марокко, Сан-Марино, Соединенные Штаты Америки и Турция – присоединились к поправке 2005 года к ней.

4. В декабре Агентством было организовано первое техническое совещание представителей пунктов связи и центральных органов государств – участников КФЗЯМ, которое прошло в Вене при участии более чем 100 представителей из 70 государств. Целью совещания было расширение возможностей государств – участников КФЗЯМ для выполнения их обязательств по статье 5 Конвенции. Данная статья требует, чтобы государства-участники проинформировали друг друга о своих пунктах связи и центральных органах, ответственных за физическую защиту, а также за выполнение положений Конвенции об обмене информацией. Участники также обсудили функции и юридические обязанности пунктов связи и центральных органов и механизмы выполнения расширенных функций пунктов связи после вступления поправки к КФЗЯМ в силу.

Руководящие материалы по физической ядерной безопасности

5. В ответ на запросы государств-членов Агентство при активном участии экспертов из государств-членов разрабатывает руководящие материалы по физической ядерной безопасности, которые публикуются в Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности. В 2015 году начался второй срок полномочий членов Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности. Комитет был учрежден Генеральным директором в 2012 году для того, чтобы активнее вовлекать государства-члены в подготовку Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности. На сегодняшний день своих представителей в Комитет назначили 65 государств-членов.

6. В течение года Агентство издало четыре практических руководства: "Security of Nuclear Information" ("Безопасность ядерной информации") (IAEA Nuclear Security Series No. 23-G); "Risk Informed Approach for Nuclear Security Measures for Nuclear and Other Radioactive Material out of Regulatory Control" ("Основанный на учете рисков подход к мерам физической ядерной безопасности в отношении ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля") (IAEA Nuclear Security Series No. 24-G), подготовлено в соавторстве с Международной организацией уголовной полиции – Интерполом; "Use of Nuclear Material Accounting and Control for Nuclear Security Purposes at Facilities" ("Применение учета и контроля ядерного материала для целей обеспечения физической ядерной безопасности на установках") (IAEA Nuclear Security Series No. 25-G); "Security of Nuclear Material in Transport" ("Физическая безопасность ядерного материала при перевозке") (IAEA Nuclear Security Series No. 26-G). Кроме того, Агентством было издано руководство "Nuclear Forensics in Support of Investigations" ("Ядерная криминалистическая экспертиза как инструмент расследований") (IAEA Nuclear Security Series No. 2-G (Rev. 1)), представляющее собой новую редакцию более ранней публикации Агентства по данной теме. В конце 2015 года в Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности насчитывалось 25 публикаций.

Создание потенциала в области физической ядерной безопасности

7. Государства-члены продолжали пользоваться учебно-образовательными возможностями, созданными Агентством, в целях дальнейшего укрепления национальных режимов физической ядерной безопасности и инфраструктуры физической ядерной безопасности. В 2015 году Агентство провело в общей сложности 108 учебных курсов и семинаров-практикумов по тематике физической безопасности (23 международных и региональных, 85 национальных), которые посетили более 2300 участников.

8. К числу наиболее востребованных у государств-членов семинаров-практикумов Агентства относятся национальные семинары-практикумы по руководящим указаниям, содержащимся в документе "Development, Use and Maintenance of the Design Basis Threat" ("Разработка, использование и совершенствование критериев проектной угрозы") (IAEA Nuclear Security Series No. 10). В течение года Агентство организовало девять таких семинаров-практикумов, в результате чего общее их число с 2009 года достигло 68.

9. В апреле-мае в Международном центре теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ) в Триесте, Италия, состоялась пятая сессия совместной Международной школы по физической ядерной безопасности МАГАТЭ-МЦТФ, включавшая в себя полный вводный курс по физической ядерной безопасности. Этот курс прослушали 46 молодых специалистов по ядерным вопросам, представляющих регулирующие органы, университеты, научно-исследовательские институты, министерства, операторов, использующих радиоактивные источники, и правоохранительные органы 43 государств-членов.

10. Агентство продолжало координировать учебно-образовательную работу со своими соответствующими сетями. В феврале в Центральных учреждениях Агентства прошло четвертое ежегодное совещание Международной сети центров подготовки кадров и содействия деятельности в области физической ядерной безопасности (Сети ЦСФЯБ). На нем присутствовали 65 участников из 47 государств-членов и Европейского союза, Центра стратегических и международных исследований и Всемирного института физической ядерной безопасности.

11. В августе Агентством было организовано ежегодное совещание Международной сети образования в области физической ядерной безопасности (ИНСЕН). На нем присутствовали 97 участников из 37 государств-членов.

12. В целях укрепления национального потенциала для обнаружения материала, находящегося вне регулирующего контроля, Агентство безвозмездно предоставляет государствам приборы для детектирования излучений. В течение 2015 года Агентством было безвозмездно передано примерно 780 детекторов, в том числе четыре порталных монитора.

Международная конференция "Компьютерная безопасность в ядерном мире"

13. Важнейшее значение для физической ядерной безопасности имеют защищенные компьютерные системы, и государства-члены нередко обращаются за помощью в разработке комплексных и отказоустойчивых компьютерных систем и систем защиты информации. Для решения этой важной проблемы в июне в Центральных учреждениях в Вене Агентством была организована международная конференция "Компьютерная безопасность в ядерном мире: дискуссия экспертов и обмен мнениями". На эту конференцию, которая была организована совместно с Международной организацией уголовной полиции – Интерполом, Международным союзом электросвязи, Межрегиональным научно-исследовательским институтом Организации Объединенных Наций по вопросам преступности и правосудия и Международной электротехнической комиссией, собрались более 700 участников из 92 государств-членов и 17 организаций. В числе обсуждавшихся тем были угрозы компьютерной безопасности в контексте физической ядерной безопасности (рис. 1); компьютерная безопасность и проектирование систем; координация вопросов компьютерной безопасности в рамках режима физической ядерной безопасности; подходы к регулированию физической ядерной безопасности; программы компьютерной защиты; менеджмент компьютерной безопасности; культура и потенциал в сфере компьютерной безопасности. Конференция стала глобальной площадкой для обмена информацией и обсуждения проблем компьютерной безопасности в части, касающейся физической ядерной безопасности, между компетентными органами, операторами, поставщиками системного ПО и средств безопасности, а также другими заинтересованными сторонами.



Рис. 1. Демонстрация гипотетической кибератаки одновременно на компетентный орган и атомную электростанцию, устроенная на международной конференции "Компьютерная безопасность в ядерном мире: дискуссия экспертов и обмен мнениями", которая прошла в июне.

Совершенствование процесса оказания консультативных услуг и независимой экспертизы

14. В 2015 году Агентство приступило к разработке новых руководящих принципов проведения миссий Международной консультативной службы по физической ядерной безопасности (ИНССерв). Новые руководящие принципы ИНССерв обеспечат совместимость и взаимодополняемость миссий ИНССерв с

миссиями Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС), в ходе которых оценивается режим физической ядерной безопасности государства в части, касающейся регулирования ядерного и другого радиоактивного материала, связанных с ним установок и деятельности. Миссии ИНССерв обеспечат независимую экспертизу и консультативную помощь в отношении национального режима физической ядерной безопасности государства в части, касающейся ядерного и другого радиоактивного материала вне регулирующего контроля. Агентство спланировало и организовало семинар-практикум в целях расширения круга экспертов, которых можно будет привлекать для проведения миссий ИППАС. На нем был дан общий обзор процесса ИППАС, целей и сферы охвата миссий ИППАС, функций и обязанностей членов миссий ИППАС, руководящих принципов ИППАС и отчета о миссии ИППАС.

15. В течение года Агентство подготовило базу данных ИППАС, в которой собрана вся надлежащая практика из отчетов о миссиях ИППАС. Более 70% стран, принимавших у себя эти миссии, согласились поделиться этой базой данных со всеми государствами через Информационный портал по физической ядерной безопасности. В базе данных ИППАС не уточняется, в какой стране или на какой установке была получена информация о надлежащей практике.

16. На сегодняшний день проведено в общей сложности 76 миссий ИНССерв в 64 государствах-членах и в общей сложности 69 миссий ИППАС в 43 государствах-членах. одном государстве, не являющемся членом, и в Лаборатории земной среды в Зайберсдорфе.

База данных по инцидентам и незаконному обороту

17. В 2015 году к этой программе присоединились Гватемала, Гондурас и Камбоджа. В течение года государства представили в Базу данных по инцидентам и незаконному обороту (ITDB) сведения о 226 инцидентах. Большинство этих инцидентов связано с радиоактивными источниками и радиоактивно загрязненными материалами, однако 26 инцидентов, о которых государства представили сведения, касались ядерного материала. В июле в Вене состоялось организуемое раз в три года совещание контактных лиц ITDB, в котором приняли участие представители 89 государств и Международной организации уголовной полиции (Интерпола). Главным итогом совещания стало достижение договоренности по мерам совершенствования механизмов отчетности и обмена информацией, включая утверждение концептуальной основы ITDB, пересмотренной системы классификации инцидентов и обновленных руководящих принципов представления информации. Данная договоренность будет способствовать повышению качества представляемых государствами отчетов об инцидентах.

Фонд физической ядерной безопасности

18. В течение 2015 года Агентством были получены обязательства по взносам в Фонд физической ядерной безопасности на сумму 30,4 млн евро. В эту сумму входили финансовые взносы от Бельгии, Зимбабве, Индонезии, Испании, Италии, Казахстана, Канады, Китая, Новой Зеландии, Норвегии, Республики Корея, Российской Федерации, Соединенного Королевства, Соединенных Штатов Америки, Судана, Финляндии, Франции, Швеции, Эстонии и Японии. Были также получены взносы в натуральной форме на сумму 180 148 евро.

Ядерная проверка

Ядерная проверка^{1,2}

Цели

Противодействовать распространению ядерного оружия путем 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 2015 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 используется в мирной деятельности. Чтобы сделать такой вывод, Агентство должно констатировать, во-первых, отсутствие признаков переключения заявленного ядерного материала с мирной деятельности (в том числе использования не по назначению заявленных установок или других заявленных мест нахождения в целях производства незаявленного ядерного материала) и, во-вторых, отсутствие признаков незаявленного ядерного материала или деятельности в государстве в целом.
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 в этом государстве по-прежнему используется в мирной деятельности, Агентство анализирует результаты своей деятельности по проверке и оценке в соответствии с СВГ и дополнительным протоколом (ДП) этого государства. Таким образом, чтобы Агентство могло сделать такой более широкий вывод, в отношении данного государства должны действовать как СВГ, так и ДП, и Агентство должно провести 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 государства, которое имеет действующее СВГ, а ДП не имеет, Агентство, не располагая достаточными средствами для того, чтобы обеспечить надежную уверенность в отсутствии в этом государстве незаявленного ядерного материала и деятельности, делает только вывод о том, по-прежнему ли *заявленный* ядерный материал используется в мирной деятельности.
5. В государствах, в отношении которых сделан более широкий вывод, Агентство имеет возможность осуществлять 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 течение 2015 года интегрированные гарантии осуществлялись в 54 государствах^{3,4}.

¹ Используемые названия и форма представления материала в настоящем разделе, включая приводимые цифры, не означают выражения какого-либо мнения со стороны Агентства или его государств-членов относительно правового статуса какой-либо страны или территории или ее компетентных органов либо относительно определения ее границ.

² Указываемое число государств-участников Договора о нераспространении ядерного оружия отражает число сданных на хранение ратификационных грамот и документов о присоединении или правопреемстве.

³ Австралии, Австрии, Армении, Бангладеш, Бельгии, Болгарии, Буркина-Фасо, бывшей югославской Республике Македонии, 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, Южной Африке, Ямайке и Японии.

6. В 2015 году гарантии применялись в отношении 181 государства^{5,6}, в котором действуют соглашения о гарантиях с Агентством. Агентство сделало вывод о том, что из 121 государства, которое имело действующие СВГ и ДП, в 67 государствах⁷ *весь* ядерный материал по-прежнему используется в мирной деятельности; в отношении 54 государств, поскольку проведение необходимых оценок относительно отсутствия незаявленного ядерного материала и деятельности по каждому из этих государств еще продолжалось, возможности сделать такой же вывод Агентство не имело. В отношении этих 54 государств, а также в отношении 52 государств, которые имеют действующие СВГ, но действующих ДП не имеют, Агентство сделало только вывод о том, что *заявленный* ядерный материал по-прежнему используется в мирной деятельности.

7. На основе соответствующих соглашений о добровольной постановке под гарантии гарантии применялись также в отношении ядерного материала на отдельных установках в пяти обладающих ядерным оружием государствах – участниках Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО). В отношении этих пяти государств Агентство сделало вывод о том, что ядерный материал на отдельных установках, к которым применялись гарантии, по-прежнему используется в мирной деятельности или был изъят из-под гарантий, как это предусмотрено указанными соглашениями.

8. В отношении трех государств, в которых Агентство осуществляло гарантии в соответствии соглашениями о гарантиях в отношении конкретных предметов 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 используются в мирной деятельности.

9. По состоянию на 31 декабря 2015 года 12 государств – участников ДНЯО еще не ввели в действие СВГ, как это требуется статьей III Договора. В отношении этих государств – участников ДНЯО Агентство не смогло 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)⁸. Данные о заключении соглашений о гарантиях и ДП на 31 декабря 2015 года приведены в таблице А6 приложения к настоящему докладу. В 2015 году одно государство⁹ подписало и ввело в действие соглашение о всеобъемлющих гарантиях с ПМК и ДП, и одно государство¹⁰ подписало соглашение о всеобъемлющих гарантиях с ПМК. Кроме того, два государства¹¹ ввели в действие ДП. К концу 2015 года действовали соглашения о гарантиях со 182 государствами и ДП – со 127 государствами.

⁴ И на Тайване, Китай.

⁵ В число этих государств не входит Корейская Народно-Демократическая Республика, где Агентство гарантий не осуществляло и потому никаких выводов сделать не могло.

⁶ И Тайвань, Китай.

⁷ И на Тайване, Китай.

⁸ 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 Согг.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.

⁹ Джибути.

¹⁰ Федеративные Штаты Микронезии.

¹¹ Камбоджа и Лихтенштейн.

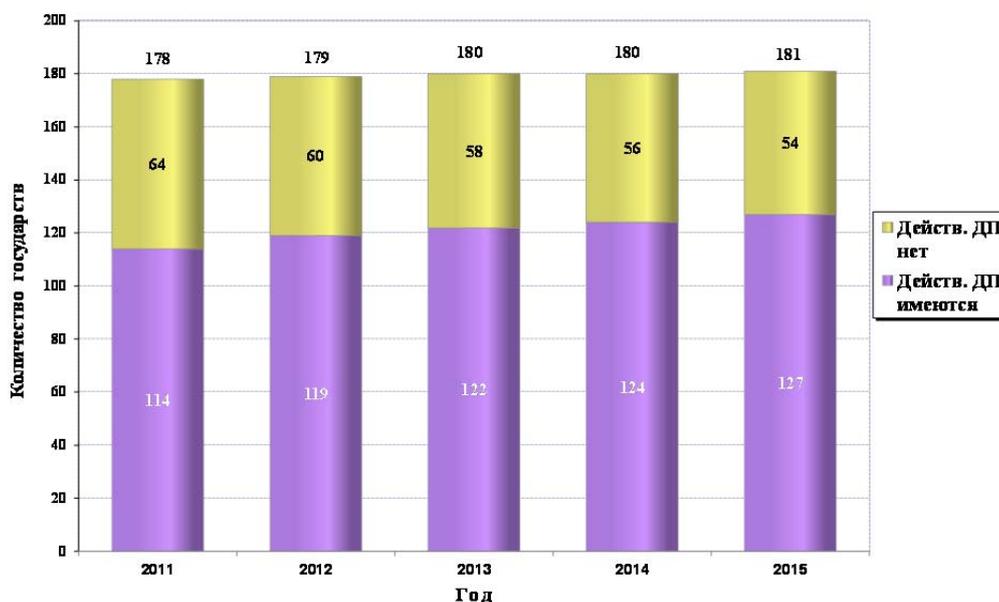


РИС. 1. Количество ДП у государств, имеющих действующие соглашения о гарантиях, 2011-2015 годы (не считая Корейской Народно-Демократической Республики).

11. Агентство продолжало осуществлять План действий по содействию заключению соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов¹², который был обновлен в сентябре 2015 года. Агентство организовало региональные и субрегиональные мероприятия для государств Африки (в Вене), Юго-Восточной Азии (в Сингапуре) и Карибского бассейна (в г. Панама) и брифинг для ряда постоянных представительств, на которых представителям соответствующих государств было предложено заключить соглашения о всеобъемлющих гарантиях и дополнительные протоколы и внести изменения в их ПМК. Кроме того, был организован национальный семинар-практикум для Монголии. Помимо этого, в различные периоды в течение года Агентство проводило консультации с представителями ряда государств-членов и государств, не являющихся членами, в Вене, Женеве и Нью-Йорке.

12. Агентство продолжало поддерживать контакты с государствами с целью осуществления принятых Советом в 2005 году решений по ПМК на предмет аннулирования таких протоколов или внесения в них изменений с тем, чтобы они отражали пересмотренный типовой текст. В 2015 году одно государство¹³ изменило действующий ПМК с учетом пересмотренного типового текста, а три государства¹⁴ аннулировали свои ПМК. Это означает, что к концу 2015 года пересмотренный текст ПМК приняли 60 из приблизительно 100 государств (ПМК действовал для 54 из этих государств).

Исламская Республика Иран (Иран)

13. В течение 2015 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/2015/15, GOV/2015/34, GOV/2015/50 и GOV/2015/65).

¹² Имеется по адресу: https://www.iaea.org/sites/default/files/final_action_plan_1_july_2014_to_30_june_2015.doc.pdf.

¹³ Того.

¹⁴ Азербайджан, Иордания и Таджикистан.

14. В 2015 году Иран продолжал деятельность, связанную с обогащением, но не произвел гексафторида урана, обогащенного свыше 5% по урану-235. Иран также продолжал работы по проектам, связанным с тяжелой водой. Вместе с тем он не устанавливал никаких крупных компонентов на реакторе IR-40 и не изготавливал тепловыделяющие сборки для реактора IR-40 на установке по изготовлению топлива¹⁵.

15. 14 июля 2015 года в Вене Генеральный директор и вице-президент Ирана, руководитель Организации по атомной энергии Ирана Его Превосходительство Али Акбар Салехи подписали "Дорожную карту для прояснения прошлых и нынешних остающихся вопросов по ядерной программе Ирана" (GOV/INF/2015/14) (рис. 2). В дорожной карте указывались мероприятия, которые должны быть проведены в рамках основ сотрудничества с целью ускорить и активизировать взаимодействие и диалог между Агентством и Ираном, направленные на урегулирование к концу 2015 года всех прошлых и нынешних остающихся вопросов – описанных в приложении к ноябрьскому 2011 года докладу Генерального директора (GOV/2011/65), – которые еще не разрешены Агентством и Ираном.



РИС. 2. 14 июля 2015 года в Вене Генеральный директор МАГАТЭ Юкия Аmano и вице-президент Исламской Республики Иран Али Акбар Салехи подписали "Дорожную карту для прояснения прошлых и нынешних остающихся вопросов по ядерной программе Ирана".

16. Мероприятия, предусмотренные в дорожной карте, включая совещания технических экспертов и деятельность по гарантиям, проводившуюся Агентством на конкретных объектах в Иране, были выполнены строго по графику. Осуществление дорожной карты способствовало более конструктивному взаимодействию между Агентством и Ираном.

17. 2 декабря 2015 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад "Окончательная оценка в отношении прошлых и нынешних остающихся вопросов по ядерной программе Ирана" GOV/2015/68). По оценке Агентства, ряд видов деятельности, имеющей отношение к разработке ядерного взрывного устройства, велись в Иране до конца 2003 года скоординированным образом, а некоторые виды деятельности осуществлялись и после 2003 года. Кроме того, по оценке Агентства, эта

¹⁵ В 2015 году на основании соответствующих юридически обязывающих резолюций Совета управляющих и Совета Безопасности Организации Объединенных Наций Иран должен был осуществить положения измененного кода 3.1 общей части Дополнительных положений к своему Соглашению о гарантиях, приостановить всю деятельность, связанную с обогащением и переработкой, и приостановить всю деятельность, связанную с тяжелой водой. В резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности, принятой в июле 2015 года, содержались условия прекращения действия положений шести резолюций Совета Безопасности, принятых в 2006-2010 годах.

деятельность не продвинулась дальше технико-экономических обоснований и научных исследований, а также приобретения некоторых соответствующих технических знаний и возможностей. Агентство не обнаружило достоверных признаков того, что после 2009 года в Иране велась деятельность, имеющая отношение к разработке ядерного взрывного устройства, и достоверных признаков переключения ядерного материала в связи с возможными военными составляющими иранской ядерной программы.

18. 15 декабря 2015 года Совет управляющих принял резолюцию GOV/2015/72, в которой он, в частности, отметил, что вся предусмотренная дорожной картой деятельность была выполнена по согласованному графику и что на этом Совет завершает рассмотрение данного пункта.

19. В течение всего 2015 года Агентство продолжало осуществлять мониторинг и проверку связанных с ядерной областью мер, изложенных в Совместном плане действий, согласованном Германией, Китаем, Российской Федерацией, Соединенным Королевством, Соединенными Штатами Америки и Францией (Е3+3) и Ираном, целью которого была выработка "взаимно согласованного долгосрочного всеобъемлющего решения, которое обеспечило бы исключительно мирный характер" иранской ядерной программы. Совместный план действий продлевался трижды, последний раз – 30 июня 2015 года, когда Е3+3 и Иран предложили Агентству от имени Е3/ЕС+3 и Ирана до получения дальнейших указаний продолжать осуществлять имеющую отношение к ядерной области необходимую деятельность по мониторингу и проверке в Иране в рамках Совместного плана действий.

20. 14 июля 2015 года Е3/ЕС+3 и Иран согласовали Совместный всеобъемлющий план действий (СВПД), в котором было указано, что "выполнение данного СВПД в полном объеме обеспечит исключительно мирный характер ядерной программы Ирана". В августе 2015 года Совет управляющих, в частности, уполномочил Генерального директора осуществлять необходимую проверку и мониторинг выполнения обязательств Ирана, связанных с ядерной деятельностью, которые изложены в СВПД, и докладывать об этом в течение всего срока действия этих обязательств в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций при условии наличия средств и сообразно стандартной практике Агентства в области гарантий и уполномочил Агентство консультироваться и обмениваться информацией с Совместной комиссией, как это предусмотрено в докладе Генерального директора "Проверка и мониторинг в Исламской Республике Иран в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций" (GOV/2015/53 и Согл. 1 к нему). Со дня принятия СВПД Агентство начало подготовительную деятельность, имеющую отношение к проверке и мониторингу выполнения Ираном обязательств по СВПД, связанных с ядерной деятельностью.

21. В октябре 2015 года в соответствии с пунктом 8 приложения V к СВПД Иран информировал Агентство, что со дня начала реализации СВПД Иран будет в предварительном порядке применять Дополнительный протокол к своему Соглашению о гарантиях до его вступления в силу и будет полностью выполнять измененный код 3.1 Дополнительных положений к своему Соглашению о гарантиях.

22. Хотя в 2015 году Агентство 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 использовался в мирной деятельности.

Сирийская Арабская Республика (Сирия)

23. В сентябре 2015 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад "Осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике" (GOV/2015/51), отражающий соответствующие события, имевшие место в период после представления в сентябре 2014 года предыдущего доклада (GOV/2014/44). Генеральный директор проинформировал Совет управляющих, что до сведения Агентства не доводилось новой информации, которая могла бы повлиять на вывод Агентства о том что, по всей вероятности, здание, уничтоженное на

площадке в Дайр-эз-Зауре, было ядерным реактором, о котором Сирия должна была заявить Агентству¹⁶. В 2015 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. Пока на эти призывы Сирия никак не отреагировала.

24. В 2015 году Сирия сообщила о своей готовности принять инспекторов Агентства и оказать содействие в целях проведения на Малогабаритном реакторе – источнике нейтронов в Дамаске проверки фактически наличного количества (PIV). 29 сентября 2015 года Агентство – с учетом оценки текущего уровня безопасности в Сирии, проведенной Департаментом Организации Объединенных Наций по вопросам охраны и безопасности, и приняв дополнительные меры для обеспечения безопасного передвижения инспекторов, успешно осуществило PIV на этом реакторе.

25. Проведя оценку предоставленной Сирией информации, результатов деятельности по проверке гарантий и всей 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 2015 году заявленный ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности.

Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР)

26. В августе 2015 года Генеральный директор представил Совету управляющих и Генеральной конференции доклад "Применение гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике" (GOV/2015/49-GC(59)/22), в котором содержались обновленные сведения о событиях, происшедших после подготовки сентябрьского (2014 года) доклада Генерального директора.

27. 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.

28. 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. Никакой деятельности по проверке на местах в 2015 году не осуществлялось, однако Агентство продолжало мониторинг ядерной деятельности КНДР с использованием информации из открытых источников, в том числе спутниковых изображений и данных о торговле. Используя спутниковые изображения, Агентство продолжало отмечать признаки того, что реактор мощностью 5 МВт (эл.) в Йонбёне в течение 2015 года эксплуатировался. На площадке в Йонбёне также наблюдалась реконструкция или расширение других зданий. Однако, не имея доступа к этой площадке, Агентство не в состоянии подтвердить эксплуатационное состояние или назначение прочей наблюдаемой деятельности. Агентство продолжало также пополнять свои знания о ядерной программе КНДР с целью поддержания оперативной готовности к возобновлению осуществления гарантий в КНДР.

29. Ядерная программа КНДР и ее продолжающаяся деятельность по дальнейшему развитию ядерного потенциала по-прежнему являются предметом серьезной обеспокоенности. Вызывает глубокое сожаление то, что КНДР эксплуатирует реактор мощностью 5 МВт (эл.), продолжает строительные работы на площадке в Йонбёне, сооружает пристройку к зданию, в котором размещена заявленная установка по обогащению, и эксплуатирует само здание, а также выступает с заявлениями об укреплении своего потенциала ядерного сдерживания. Подобные действия представляют собой явное нарушение соответствующих резолюций Совета Безопасности Организации Объединенных Наций.

¹⁶ В своей резолюции GOV/2011/41 от июня 2011 года (принятой путем голосования) Совет управляющих, среди прочего, призвал Сирию в срочном порядке устранить несоблюдение ее соглашения о гарантиях по ДНЯО и, в частности, предоставить Агентству обновленную отчетность в соответствии с ее 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

Совершенствование осуществления гарантий

30. В 2015 году Агентство использовало подходы к применению гарантий на уровне государства для 54 государств¹⁷, в которых действуют интегрированные гарантии. Шесть из этих подходов в течение года были обновлены, а в настоящее время Секретариат занимается обновлением остальных подходов. Секретариат планирует в будущем разрабатывать такие подходы для других государств. Как говорится в ряде документов, представленных Совету управляющих, при разработке и реализации подхода к применению гарантий на уровне государства проводятся надлежащие консультации с соответствующим государством и/или региональным компетентным органом, в частности по вопросам реализации мер гарантий на местах.

31. Подход к применению гарантий на уровне государства разрабатывается в соответствии с соглашением о гарантиях государства посредством проведения анализа путей приобретения или путей переключения, установления и определения приоритетности технических целей и выбора мер гарантий для их достижения. В тех государствах, где подходы к применению гарантий на уровне государства в соответствии с интегрированными гарантиями не осуществляются, деятельность по гарантиям, которая должна осуществляться на местах, основывается на критериях гарантий Агентства.

32. В 2015 году в целях дальнейшего обеспечения согласованности и недопущения дискриминации при осуществлении гарантий в отношении государств с аналогичными типами соглашений о гарантиях Агентство продолжало совершенствовать 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, и произвело улучшения обработки информации, относящейся к гарантиям, в целях облегчения оценки. Агентство также подготовило новые руководящие материалы и улучшило механизмы наблюдения за осуществлением гарантий.

Сотрудничество с государственными и региональными компетентными органами

33. Для того чтобы помочь государствам в создании потенциала для выполнения ими своих обязательств по гарантиям, Агентство в феврале опубликовало документ "Safeguards Implementation Practices Guide on Establishing and Maintaining State Safeguards Infrastructure" ("Руководство по практике осуществления гарантий: создание и обслуживание государственной инфраструктуры гарантий") (IAEA Services Series No. 31) – второе из четырех запланированных руководств по практике осуществления гарантий. Агентство организовало семь международных, региональных и национальных учебных курсов для персонала, отвечающего за обеспечение работы государственных систем учета и контроля ядерного материала (ГСУК) и надзор за ними, и приняло участие в ряде других учебных мероприятий, организуемых государствами-членами на двусторонней основе. По темам гарантий подготовку прошли в общей сложности более 170 участников из более чем 50 стран. В 2015 году Агентство также оказало целевую помощь операторам установок в улучшении функционирования их измерительных систем.

Оборудование и инструментальные средства для целей гарантий

34. В течение 2015 года Агентство обеспечивало неизменно надежное функционирование своих контрольно-измерительных приборов и оборудования для мониторинга, жизненно важных для осуществления действенных гарантий во всем мире. Для профилактического обслуживания установленного оборудования в целях обеспечения его высокой надежности были задействованы значительные финансовые и людские ресурсы. В течение года для целей проведения инспекций было подготовлено и собрано 1106 портативных и стационарных систем неразрушающего анализа, включающих 2237 отдельных единиц оборудования. К концу 2015 года во всем мире эксплуатировалось в общей сложности 162 системы автономного мониторинга, при этом у Агентства имелось 863 системы видеонаблюдения со 1416 индивидуальными камерами на 266 установках в 35 государствах. Кроме того, Агентство отвечает за техническое обслуживание приблизительно 210 камер, которые используются

¹⁷ И Тайвань, Китай.

совместно с региональными/государственными компетентными органами. К концу 2015 года инфраструктура дистанционной передачи данных обеспечивала поступление в автономном режиме 820 потоков данных по гарантиям от 136 установок в 24 государствах. Из них 255 потоков данных формировали системы наблюдения, 109 – автономные системы мониторинга и 456 – электронные печати.

35. Агентство продолжало кампанию по внедрению системы наблюдения следующего поколения (СНСП), заменяя большое число устаревших единиц оборудования для наблюдения (технология на базе модуля DCM-14). В 2015 году технологией СНСП были заменено 532 старые камеры. В настоящее время кампания по замене оборудования частично финансируется за счет средств специального резерва Фонда основных капиталовложений.

36. В 2015 году продолжалось сотрудничество с государствами-членами, Европейской комиссией и Бразильско-аргентинским агентством по учету и контролю ядерных материалов (АБАКК) в области закупок, приемочных испытаний, монтажа и технического обслуживания оборудования, предназначенного для совместно использования и подготовки соответствующего персонала.

37. В 2015 году продолжалась деятельность по прогнозированию развития контрольно-измерительных технологий с целью подбора и оценки новых контрольно-измерительных технологий, которые Агентство могло бы применять для целей осуществления гарантий. Эта деятельность выполнялась в рамках тесного сотрудничества по линии программ поддержки со стороны государств-членов (ППГЧ).

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/или ядерного материала, находятся сегодня в процессе аттестации в Аргентине, Бельгии, Венгрии, Германии, Канаде, Китае, Нидерландах, Соединенных Штатах Америки и Чешской Республике. В 2015 году Агентство отобрало 644 пробы ядерного материала, анализ которых был произведен в Лаборатории ядерных материалов Агентства. Кроме того, в 2015 году Агентство осуществило отбор 323 проб окружающей среды. В результате в САЛ (включая АЛГ) было проанализировано 787 подпроб. Для обеспечения достоверности и точности всех результатов были проведены аттестационные испытания и применены процедуры обеспечения качества.

Поддержка

Подготовка специалистов по гарантиям

39. В 2015 году Агентство продолжало обновлять вводный курс по гарантиям Агентства с упором на совершенствование методов обучения на основе придания процессу подготовки более интерактивного характера. В течение года Агентством было проведено более 180 учебных курсов по гарантиям для обучения инспекторов и аналитиков по гарантиям необходимым техническим и поведенческим навыкам (рис. 3). Некоторые из этих курсов проводились на ядерных установках, при этом ставилась задача расширить практические знания в области последовательного и комплексного сбора и обработки соответствующей информации по гарантиям как на местах, так и в Центральных учреждениях. В 2015 году были также разработаны новые учебные курсы, например, по проведению анализа путей приобретения и по разработке подходов к применению гарантий на уровне государства. Кроме того, Агентство вместе с представителями ППГЧ продолжало заниматься разработкой инструментальных средств обучения и проведением курсов на ядерных установках.



Рис. 3. Инспекторы Агентства используют устройства для неразрушающего анализа в целях проверки отработавших тепловыделяющих сборок в ходе тренировки в июне на атомной электростанции "Дукованы" в Чешской Республике.

Постоянная консультативная группа по осуществлению гарантий

40. В 2015 году Постоянная консультативная группа по осуществлению гарантий (САГСИ) провела две серии совещаний, на которых, в частности, рассматривались внутренние руководящие материалы по осуществлению гарантий на уровне государств, проект МОЗАИК по модернизации инфраструктуры информационных технологий по гарантиям и совершенствование управления качеством работы.

Важные проекты в сфере гарантий

Повышение потенциала аналитических служб по гарантиям (ЭКАС)

41. В течение 2015 года была завершена вся оставшаяся деятельность, связанная с переездом в новую Лабораторию ядерных материалов (ЛЯМ). Были построены дополнительные учебные и административные помещения в офисном крыле ЛЯМ, а также завершена запланированная модернизация системы физической безопасности главного пропускного пункта, подъездной дороги и периметра площадки. Закупка, приемка и монтаж оставшегося оборудования для химической лаборатории и лаборатории контрольно-измерительных приборов были завершены в течение первых двух кварталов. Проведение активных испытаний в новой лаборатории было завершено в период с мая по ноябрь, а предварительная эксплуатация началась в декабре после утверждения со стороны внутреннего регулятора Агентства и его подтверждения правительством Австрии. После завершения в декабре проекта ЭКАС Агентство в ближайшие десятилетия может проводить анализы проб для целей гарантий в безопасных, надежных и современных лабораториях.

Информационные технологии: МОЗАИК

42. В рамках проекта "Модернизация информационных технологий для целей гарантий" (МОЗАИК) продолжалась работа, направленная на удовлетворение потребностей Агентства в модернизации информационных технологий в сфере гарантий. В 2015 году Агентство завершило первый этап проекта МОЗАИК: были выполнены перенос данных с мейнфрейма на новую платформу, техническое обновление связанных с этим программных приложений и вывод мейнфрейма из эксплуатации.

Благодаря новой рабочей среде ИТ по гарантиям удалось повысить уровень информационной безопасности в Агентстве, качество приложений и скорость доступа к данным. В течение года Агентство продолжало заниматься сопряжением инструментов ИТ с процессами осуществления гарантий, что позволяет усилить существующие инструменты и приложения и еще более повысить информационную безопасность.

Готовность к будущему

43. Для решения будущих задач, связанных с осуществлением гарантий, большое значение имеют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В течение 2015 года Агентство с помощью программ поддержки со стороны государств-членов продолжало осуществлять на основе Департамента гарантий Долгосрочный план научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на 2012-2023 годы. Для решения краткосрочных задач развития и содействия осуществлению своей деятельности по проверке Агентство при реализации своей Программы поддержки разработок и внедрения для ядерной проверки на 2014-2015 годы продолжало опираться на программы поддержки со стороны государств-членов. В конце 2015 года официальные программы поддержки Агентства имелись у 20 государств¹⁸ и Европейской комиссии.

¹⁸ Австралия, Аргентина, Бельгия, Бразилия, Венгрия, Германия, Испания, Канада, Китай, Нидерланды, Республика Корея, Российская Федерация, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Финляндия, Франция, Чешская Республика, Швеция, Южная Африка и Япония.

Техническое сотрудничество

Управление техническим сотрудничеством в целях развития

Цель

Повышать значимость, социально-экономическое воздействие и эффективность программы технического сотрудничества путем планирования и осуществления основывающейся на потребностях и отвечающей самым разным запросам программы технического сотрудничества и путем укрепления технического потенциала государств-членов в области мирного применения ядерных технологий.

Программа технического сотрудничества

1. В рамках программы технического сотрудничества Агентства в целях содействия мирному применению ядерных технологий продолжалось создание потенциала в государствах-членах, что способствовало решению приоритетных задач развития в таких областях, как здравоохранение и питание, продовольствие и сельское хозяйство, водные ресурсы и охрана окружающей среды, а также промышленные применения и управление ядерными знаниями и их развитие. Кроме того, по линии программы государствам-членам оказывалась помощь в определении и удовлетворении будущих потребностей в энергии, а также в повышении ядерной безопасности и физической ядерной безопасности во всем мире, в том числе посредством оказания законодательной помощи. Путем реализации программы технического сотрудничества Агентство ставит целью добиться ощутимого социально-экономического эффекта, внося непосредственный и экономически эффективный вклад в решение основных приоритетных задач устойчивого развития каждой страны, включая достижение соответствующих, установленных на национальном уровне целевых показателей в рамках целей в области устойчивого развития (ЦУР).

Рамочные программы для стран и пересмотренные дополнительные соглашения

2. Рамочная программа для страны (РПС) служит одним из основных справочных документов и главным средством планирования при разработке национальных программ технического сотрудничества для государств-членов, получающих помощь в рамках технического сотрудничества. В 2015 году РПС подписали 15 государств-членов: Азербайджан, Босния и Герцеговина, Вьетнам, Грузия, Египет, Индонезия, Колумбия, Маршалловы Острова, Монголия, Палау, Папуа-Новая Гвинея, Судан, Тунис, Фиджи и Чешская Республика.

3. В 2015 году Агентство продолжало укреплять аналитическую составляющую РПС, уделяя основное внимание содействию компетентным органам государств-членов в поиске соответствующих национальных и международных партнеров для их РПС и проектов, а также в согласовании помощи в рамках технического сотрудничества с приоритетными задачами стран в области устойчивого развития. Данный подход способствует более эффективной мобилизации ресурсов, налаживанию более долгосрочных партнерских связей и переходу от маломасштабных, краткосрочных национальных проектов к более масштабным программам, которые расширяют возможности получения социально-экономических выгод и обеспечения более долгосрочного воздействия на национальное развитие.

4. Пересмотренные дополнительные соглашения о предоставлении МАГАТЭ технической помощи (ПДС) регулируют процесс оказания Агентством технической помощи. В 2015 году вступило в силу ПДС для Фиджи.

Управление программой технического сотрудничества Агентства

5. Как следует из выплат по программам, приоритетными областями для государств-членов в 2015 году были безопасность, здравоохранение и питание, а также продовольствие и сельское хозяйство (рис. 1), при этом имели место различия в приоритетах по регионам. По состоянию на конец года в процессе осуществления находились 807 проектов. В течение года был закрыт 261 проект, три из этого числа были отменены после консультаций с соответствующими государствами-членами, и еще 278 проектов находятся на стадии закрытия. Было реализовано восемь проектов, финансируемых из резерва программы: в Буркина-Фасо, Гане, Кот-д'Ивуаре, Мьянме, Непале, Нигере, Нигерии и на Филиппинах.

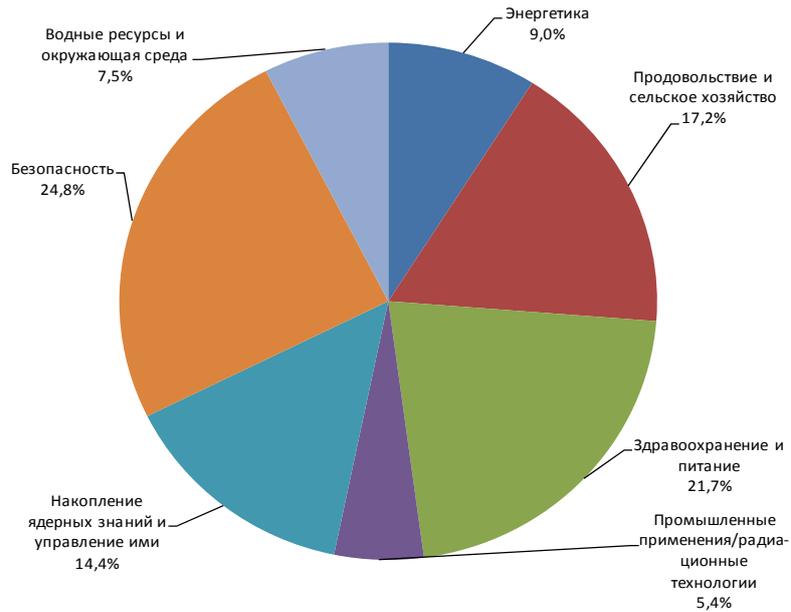


РИС. 1. Фактические расходы по областям деятельности в 2015 году.
(Ввиду округления цифр сумма в процентах может быть не равна 100%.)

Основные итоги финансовой деятельности

6. В 2015 году платежи в Фонд технического сотрудничества (ФТС) составили в общей сложности 65,5 млн евро (не считая расходов по национальному участию и начисленных расходов по программе) при плановой цифре 69,8 млн евро, при этом степень достижения по платежам на 31 декабря 2015 года составила 93,8% (рис. 2). В результате использования этих ресурсов степень освоения средств ФТС составила 84,8%. Общая сумма платежей, полученных в 2015 году, включает в себя 2,4 млн евро, поступившие от 16 государств-членов в качестве отсроченных или дополнительных платежей. Без учета этих платежей степень достижения за 2015 год была бы ниже на 3,4%.



РИС. 2. Динамика степени достижения, 2006-2015 годы.

Повышение качества программы технического сотрудничества

7. В рамках продолжающейся работы по повышению качества программы технического сотрудничества Агентство в 2015 году оказывало государствам-членам помощь в разработке проектов для цикла технического сотрудничества 2016-2017 годов. Помощь оказывалась с целью добиться высокого качества этих проектов и задать для них измеримые, достижимые и своевременные цели. Для широкого диапазона участников программы технического сотрудничества, включая партнеров по проектам и национальных координаторов программы (НКП), организовывались посещения стран, совещания по разработке проектов, семинары-практикумы, учебные мероприятия и брифинги по программе. На этих мероприятиях была оказана помощь в эффективном и результативном применении подхода на базе логической основы при разработке новых проектов, а также в применении инструментальных средств мониторинга и оценки реализуемых проектов.

8. Так, в апреле 2015 года НКП из региона Африки посетили вводный семинар-практикум, цель которого состояла в предоставлении более подробной информации о программе технического сотрудничества Агентства. Участники семинара обсудили сложности с реализацией программы и ознакомились с обновленной информацией о процессе рассмотрения и оценки программы. В рамках еще одного мероприятия НКП были представлены примеры образцовой практики и опыт разработки и подготовки цикла ТС 2016-2017 годов. Состоялось обсуждение вопросов согласования РПС с общей позицией африканских государств в отношении повестки дня в области развития на период после 2015 года и ЦУР.

9. В июне в центральных учреждениях Агентство провело вводный семинар-практикум для новых НКП и помощников национальных координаторов из Азиатско-Тихоокеанского региона, на котором участники были ознакомлены с различными видами помощи, которая может быть оказана государствам-членам в рамках программы технического сотрудничества. Перед реализацией программы технического сотрудничества на 2016-2017 годы Агентство провело интенсивную подготовительную работу, в результате которой было разработано 174 национальных и 33 региональных проекта технического сотрудничества. Агентство оказывало широкое содействие новым государствам-членам из этого региона, включая организацию субрегионального учебного курса для малых островных развивающихся государств и Брунея-Даруссалама по вопросам учреждения регулирующего органа и подготовки качественной национальной программы технического сотрудничества.

10. Наконец, Агентство провело два рассмотрения качества планов проектов для цикла технического сотрудничества 2016-2017 годов с целью предоставить проектным группам полноценные и конструктивные комментарии относительно повышения качества их проектов, получить общую оценку качества программы технического сотрудничества на 2016-2017 годы и зафиксировать накопленный опыт и определить области, в которых необходимо будет добиться улучшения в предстоящие циклы технического сотрудничества.

Мониторинг и оценка проектов технического сотрудничества

11. Для государств-членов и потенциальных доноров все большую важность приобретает возможность убедиться в том, что разработка в рамках программы технического сотрудничества эффективных программ с четко сформулированными итогами способствует развитию и повышению уровня научного, технологического, исследовательского и регулирующего потенциала государств-членов. При подготовке к циклу технического сотрудничества 2016-2017 годов Агентство разработало для отдельных проектов технического сотрудничества конкретные планы мониторинга и оценки, охватывающие весь жизненный цикл проекта. Ожидается, что накопленный в результате этой работы опыт позволит осуществлять более широкий мониторинг итогов в последующие циклы технического сотрудничества.

12. Кроме того, в течение года Агентство продолжало анализ таких вспомогательных средств мониторинга, как отчеты об оценке хода осуществления проекта (ОООП), миссии по мониторингу на местах (рис. 3) и самооценки. Данные средства являются механизмом выявления накопленного опыта и информирования о нем, а также позволяют получить полезную информацию о текущей ситуации с достижением итогов проектов.



Рис. 3. Участники миссии по мониторингу на месте работают в Бейруте, Ливан.

Партнерские отношения с системой Организации Объединенных Наций и другими международными организациями

13. В 2015 году Агентство продолжало взаимодействовать с организациями системы Организации Объединенных Наций, другими международными, научно-исследовательскими и неправительственными организациями. В целях усиления социально-экономического эффекта от своих проектов и в целях содействия, помимо прочего, достижению цели 17 в области устойчивого развития ("Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы в рамках глобального партнерства в интересах устойчивого развития") и ее показателей Агентство будет уделять налаживанию партнерских связей повышенное внимание.

Рамочные программы Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития

14. В течение года Агентство продолжало участвовать в разработке и реализации рамочных программ Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития (РПООНПР) для соответствующих стран. РПООНПР служат эффективным механизмом определения возможных направлений сотрудничества между Агентством и другими структурами Организации Объединенных Наций и помогают свести к минимуму дублирование деятельности различных учреждений. Выявление взаимосвязей между целями и задачами РПС и целями и задачами РПООНПР способствует налаживанию совместной работы по решению приоритетных национальных задач в области устойчивого развития. В 2015 году Агентство принимало участие в подготовке РПООНПР на 2016-2020 годы для Алжира и подписало ее совместно с другими сторонами. Кроме того, оно участвовало в доработке РПООНПР на 2016-2020 годы для Зимбабве. От имени Агентства эту программу в мае подписал координатор-резидент Организации Объединенных Наций. В 2015 году была обновлена рамочная программа Организации Объединенных Наций по соглашениям о партнерстве для Индонезии, благодаря чему спланированная программа технического сотрудничества Индонезии была включена в новую всеобъемлющую систему Организации Объединенных Наций. В Европе Агентство в октябре подписало РПООНПР для Беларуси. В данном документе приводится также описание результатов, достигнутых в подготовке к включению ядерной энергетики в структуру энергопроизводства страны. В ноябре Агентство подписало РПООНПР на 2016-2020 годы для Грузии. В рамках национальных проектов технического сотрудничества Агентство внесет свой вклад в развитие этой страны, участвуя в достижении трех из восьми изложенных в документе итогов в таких областях, как качество жизни и социальная защита, здравоохранение и безопасность и приспособляемость человека. К настоящему времени Агентство подписало в общей сложности 42 РПООНПР.

Сотрудничество с Организацией Объединенных Наций и другими международными организациями

15. В течение года Агентство укрепило свое сотрудничество с национальными координационными центрами Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием (КБООН) в поддержку устойчивого землепользования в регионе Африки и Азиатско-тихоокеанском регионе. Агентство в сотрудничестве с национальными координационными центрами КБООН в министерствах по вопросам окружающей среды Марокко и Мадагаскара организовало на двенадцатой сессии Конференции сторон КБООН (КС-12) в Турции параллельное мероприятие. Должностные лица, занимающиеся вопросами охраны окружающей среды, подчеркнули важность включения почвоведения (в том числе измерений эрозии почвы с использованием изотопов) не только в национальную повестку дня в области научных исследований, но также и в национальную повестку дня, связанную с принятием решений по вопросам, касающимся окружающей среды.

16. Агентство продолжило усилия, направленные на повышение актуальности его проектов в области питания, связывая их с национальными приоритетами в области питания в государствах-членах в качестве части движения "Усиление внимания к проблеме питания" (САН). В марте оно обратилось к учрежденной в Африканском союзе Целевой группе Африканского союза по улучшению положения в области продовольствия и питания в Южной Африке, представив информацию о запланированных мероприятиях в области питания с целью улучшения их согласованности с приоритетами общественного здравоохранения. С этой целью совместно с должностными лицами министерств здравоохранения участвующих стран был разработан новый межрегиональный проект по борьбе с задержкой роста детей младше пяти лет. Первое совещание по координации этого проекта состоялось в Вене в августе с участием государств-членов, в которых отмечается задержка роста детей, Всемирного банка, движения САН и других заинтересованных сторон.

17. С целью укрепления поддержки, оказываемой странам, страдающим от геморрагической лихорадки Эбола, и улучшения координации соответствующих международных усилий Агентство участвовало в совещаниях и организовывало совещания совместно с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), Центрами по контролю и профилактике заболеваний Соединенных Штатов, Национальным институтом инфекционных болезней Южной Африки и другими международными партнерами. Кроме того, оно приступило к осуществлению внебюджетной и не связанной со стандартным циклом программы сотрудничества, направленной на укрепление регионального потенциала в области диагностики новых зоонозных заболеваний, включая геморрагическую лихорадку Эбола и птичий грипп.

18. В рамках проекта технического сотрудничества под названием "Поддержка технико-экономического обоснования приемлемости метода стерильных насекомых в качестве одной из стратегий комплексной борьбы с *Anopheles arabiensis*" Агентство совместно с Исламским банком развития, Научно-исследовательским институтом тропической медицины, Постоянным представительством Республики Судан и Комиссией по атомной энергии Судана организовало совещание. В результате проведения этого совещания Исламский банк развития дал согласие финансировать приобретение гамма-облучательной установки для применения метода стерильных насекомых с целью уничтожения комаров и планирование обширной программы найма; работы включают также модернизацию строительства установки для массового разведения.

19. В Азиатско-Тихоокеанском регионе были заключены пять практических договоренностей. В них участвовали Международный центр биосолевого сельского хозяйства Объединенных Арабских Эмиратов с целью содействия сотрудничеству в областях совершенствования методов обработки почвы, водопользования, практики возделывания культур и рационального использования питательных веществ; Кувейтский институт научных исследований с целью сотрудничества в области мониторинга и защиты морской среды; Онкологический центр им. короля Хусейна, Иордания, и Национальный университет Чоннам, Республика Корея, с целью создания основы для сотрудничества в области создания потенциала в связи с учебными планами МАГАТЭ для специалистов в области ядерной медицины; и Национальное управление океанических и атмосферных исследований, Соединенные Штаты Америки, с целью сотрудничества в области борьбы с вредоносным цветением водорослей. Эти практические договоренности открывают возможности для разработки совместных программ и выполнения

взаимодополняющих работ с рядом государств-членов, а также возможность использования экспертных знаний специализированных учреждений. Было также подписано соглашение с Международным научно-исследовательским институтом риса на Филиппинах о сотрудничестве в области повышения урожайности риса.

20. Кроме того, в июле Агентство принимало участие в работе Форума Экономической и социальной комиссии Организации Объединенных Наций для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО ООН), разработавшего региональные механизмы мониторинга и отчетности при переходе от Целей в области развития в новом тысячелетии к повестке дня в области развития на период после 2015 года (ЦУР).

21. В Латинской Америке и Карибском бассейне Агентство продолжало расширять свое сотрудничество как с традиционными партнерами, входящими в систему Организации Объединенных Наций, так и теми, которые в нее не входят, а также изучать возможности сотрудничества с новыми партнерами в регионе в поддержку устойчивого развития. В области здоровья человека Агентство подписало практическую договоренность с испанской организацией медицинских колледжей (ОМК) о сотрудничестве в совершенствовании радиационной медицины в странах Латинской Америки и Карибского бассейна. Кроме того, в сотрудничестве с Панамериканской организацией здравоохранения Агентство организовало несколько совместных миссий по оказанию регулирующим органам государств-членов поддержки в области здравоохранения.

22. Европейская комиссия профинансировала первую Школу управления аварийными ситуациями в Латинской Америке и Карибском бассейне, осуществленную в рамках регионального проекта под названием "Укрепление национального потенциала реагирования на радиационные аварийные ситуации", проведенную в Бразилии в конце 2015 года. В сотрудничестве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО) и КБОООН и по случаю объявленного в 2015 году Международного года почв Агентство занималось совершенствованием регионального потенциала в области измерения влажности почвы, определения структуры эрозии и зон наибольшей деградации почвы и отслеживания перемещения азотных удобрений с целью оптимизации эффективности использования азота в рамках регионального проекта "Совершенствование стратегий охраны почвенных и водных ресурсов на ландшафтном уровне путем использования инновационных методов радиоизотопов и стабильных изотопов и связанных с ними методов". С целью совершенствования фитосанитарного контроля свежих фруктов и овощей Агентство укрепило сотрудничество с Национальным центром электронно-пучковых технологий Техасского сельскохозяйственного и инженерного университета и со Службой сельскохозяйственных исследований Министерства сельского хозяйства Соединенных Штатов в рамках проекта "Расширение коммерческого применения метода электронно-лучевого и рентгеновского облучения пищевых продуктов".

23. Наконец, Агентство предоставило техническую помощь в поддержку национальных усилий по борьбе с вспышкой размножения средиземноморской плодовой мухи, выявленной в Доминиканской Республике. В сотрудничестве с ФАО, Межамериканским институтом сотрудничества в области сельского хозяйства Организации американских государств, Международной региональной организацией по охране здоровья растений и животных (ОИРСА) и Министерством сельского хозяйства Соединенных Штатов был осуществлен план действий.

Региональные соглашения и разработка программ

24. Региональные соглашения и другие объединения государств-членов содействуют развитию горизонтального сотрудничества, обеспечению самостоятельности и устойчивости. Сотрудничество Агентства с такими объединениями приводит к укреплению региональных программ технического сотрудничества, ориентированных на решение приоритетных задач, которые были определены на региональном уровне.

25. Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА) продолжает оставаться главной основой технического сотрудничества между развивающимися странами в Африке, а также расширения регионального сотрудничества между его 39 государствами-участниками.

26. Во время 59-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ АФРА организовало выставку, с тем чтобы обратить внимание на уникальный вклад его 28 региональных уполномоченных центров в различных областях, включая здоровье человека, продовольствие и сельское хозяйство, промышленность, безопасность, энергетику и изотопную гидрологию. Во время 59-й сессии Генеральной конференции состоялось также 26-е совещание представителей АФРА. Его участники приняли Ежегодный доклад АФРА за 2014 год и Среднесрочную стратегию АФРА на 2016-2018 годы, которые согласованы с ЦУР и Общей позицией африканских государств по повестке дня в области развития на период после 2015 года, утвержденной главами государств и правительств Африканского союза.

27. В июле 2015 года Марокко организовало в Марракеше 26-е совещание технической рабочей группы АФРА. Участники совещания рассмотрели и приняли конкретные меры и действия, направленные на дальнейшее совершенствование осуществления региональных проектов АФРА и руководство его совместной деятельностью.

28. АФРА продолжало осуществлять свою стратегию развития партнерских отношений и мобилизации ресурсов посредством проведенной в декабре в Вене серии совещаний между Председателем АФРА и базирующейся в Вене Африканской группой и постоянными представителями стран, являющихся донорами и потенциальными партнерами, на которых состоялся обмен информацией о политике АФРА и по вопросам, связанным с программой. В 2015 году общий объем взносов государств – участников АФРА в Фонд АФРА составил 298 211 евро, что свидетельствует о продолжении поддержки фонда его участниками.

29. Что касается цикла технического сотрудничества 2016–2017 годов, то АФРА подготовило шесть разработок проектов в областях здоровья человека, безопасности пищевых продуктов, радиационной безопасности, технического сотрудничества между развивающимися странами и трехстороннего сотрудничества и управления АФРА. В новой программе высоким приоритетом наделяется содействие развитию людских ресурсов и совершенствование существующей инфраструктуры в регионе.

30. В Азиатско-Тихоокеанском регионе Советом представителей Соглашения 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 сентябре был принят стратегический документ "Стратегия и направления сотрудничества АРАЗИЯ (2018-2027 годы)" в качестве стратегических руководящих материалов по общему первичному планированию деятельности в рамках АРАЗИЯ на 2018-2027 годы. Этот документ является основой для подготовки конкретных программ. Посредством эффективного использования существующего регионального сотрудничества соглашение АРАЗИЯ может еще более ускорить процесс развития и внедрить процесс передачи знаний и совместного использования потенциала.

31. Также в Азиатско-Тихоокеанском регионе в рамках Регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) была принята среднесрочная стратегия на 2018-2023 годы, определяющая общие стратегические приоритеты, учитываемые в программе технического сотрудничества. Тем самым новая стратегия предоставляет возможность решения общих региональных проблем посредством укрепления сотрудничества "юг-юг" и обеспечивает руководство развитием для будущих программных циклов.

32. Работа на начальных этапах подготовки региональной рамочной программы (РРП) для Азии и Тихого океана (на 2018–2028 годы) началась в декабре с обсуждения механизмов, общей структуры и графика составления этого документа. РРП установит приоритеты для развития процесса составления региональных программ на следующие десять лет, и она дополнит другие связанные с ней стратегические документы и свяжет приоритеты с ЦУР.

33. В европейском регионе с целью содействия осуществлению региональных проектов в секторе здоровья человека были подписаны с Европейской ассоциацией ядерной медицины и Европейским обществом радиотерапии и онкологии два соглашения о совместном управлении учебными курсами по радиотерапии и ядерной медицине.

34. Агентство провело тщательную оценку новой региональной программы технического сотрудничества для Европы на основе приоритетов, установленных в Региональной перспективной программе для Европы. Как и в предыдущие годы, основная региональная деятельность осуществлялась в четырех приоритетных тематических областях: здоровье человека, обращение с радиоактивными отходами и восстановление окружающей среды, ядерная энергетика и ядерная и радиационная безопасность.

35. Региональное соглашение о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ), в рамках которого оказывается содействие и осуществляется координация деятельности по подготовке кадров, разработкам и применениям ядерной науки и технологий, было впервые продлено на пятилетний период со вступлением в силу 5 сентября 2015 года. При поддержке Агентства были пересмотрены и обновлены руководящие принципы и оперативные правила соглашения АРКАЛ. Это будет способствовать совершенствованию осуществления соглашения и обеспечит высокое качество разработки и выполнения программы АРКАЛ.

36. Региональные проекты, представленные АРКАЛ на период цикла технического сотрудничества 2016-2017 годов, отражают потребности и приоритеты, изложенные в Региональной стратегической перспективной программе для Латинской Америки и Карибского бассейна (РСПП) на 2016-2021 годы, IAEA-TECDOC-1763. РСПП служит ключевым программным инструментальным средством для разработки новых предложений, и ожидается, что она будет содействовать региональному сотрудничеству и развитию сотрудничества между странами.

Программа действий по лечению рака (ПДЛР)

37. В течение 2015 года Агентство продолжало оказывать поддержку странам с низким и средним уровнем дохода в деле укрепления национального потенциала борьбы с онкологическими заболеваниями и способствовало устойчивой интеграции радиационной медицины в комплексные национальные стратегии борьбы против рака.

38. В 2015 году признание роли ПДЛР в качестве одного из ключевых участников борьбы против рака расширилось за счет укрепления связей со стратегическими партнерами и организации дискуссий на важных мероприятиях, посвященных раковым заболеваниям, в частности на проведенной в Кении конференции "Борьба с раком шейки матки, молочной железы и простаты в Африке", а также на прошедших в Турции Исламской конференции министров здравоохранения и Всемирном саммите лидеров в борьбе с раком. В течение года Агентство провело также ряд семинаров-практикумов по подготовке кадров и созданию потенциала, в том числе семинар-практикум по мобилизации ресурсов для борьбы с раковыми заболеваниями, организованный для десяти франкоязычных стран в ноябре в рамках Международной конференции по раковым заболеваниям Африканской организации профессиональной подготовки и исследований по проблемам рака (АОРТИК) в Марокко.

39. Обширную базу для всеобъемлющего планирования и осуществления в национальном масштабе мер по борьбе с раком в государствах-членах по-прежнему обеспечивали рассмотрения, проводимые комплексными миссиями в рамках ПДЛР (имПАКТ), связанные с ними миссии экспертов и меры по созданию потенциала. В рамках ПДЛР Агентство провело восемь обзорных миссий имПАКТ в Алжире, Боснии и Герцеговине, Доминике, Кыргызстане, в Мавритании, на Мадагаскаре, в Мьянме и Сальвадоре и выявило возможности укрепления инфраструктуры радиационной безопасности в области здравоохранения, а также совершенствования обращения с радиоактивными источниками.

40. Во Вьетнаме, Гане, Монголии, Никарагуа, Объединенной Республике Танзания и Шри-Ланке Агентство продолжало оказывать модельным демонстрационным проектам ПДЛР содействие в форме экспертных консультаций, создания потенциала, организации подготовки кадров и предоставления оборудования. Так, в Монголии на средства, предоставленные Японией и Княжеством Монако, была модернизирована система планирования лучевой терапии в Национальном онкологическом центре; в Никарагуа при финансовой поддержке Испании продолжалось осуществление проекта по совершенствованию диагностики рака шейки матки и молочной железы в больнице им. Берты Кальдерон в Манагуа; во Вьетнаме за счет Фонда ОПЕК для международного развития (ОПЕКФОНД) была начата

кампания по скринингу рака шейки матки в регионах Ханоя и Кантхо; также на средства ОПЕКФОНД в Объединенной Республике Танзания были продолжены работы по совершенствованию услуг паллиативного ухода.

41. После завершения в 2014 году первого пятилетнего цикла полномочий Консультативной группы по расширению доступа к радиотерапевтической технологии в странах с низким и средним уровнем доходов (АГАРТ), Агентство организовало процесс консультаций по планированию следующего этапа работы группы (в 2015–2020 годах). Цель АГАРТ – предоставлять государствам-членам консультации по вопросам доступа к приемлемым по цене устойчивым и качественным радиотерапевтическим системам путем максимального задействования возможностей, обеспечиваемых существующими глобальными инициативами и партнерствами в области разработки программ борьбы с раковыми заболеваниями.

42. В рамках Межучрежденческой целевой группы Организации Объединенных Наций по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними продолжалась предварительная работа по совместному проекту Агентства, Международного агентства по изучению рака (МАИР) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по борьбе с раком, целью которого является содействие планированию и осуществлению всеобъемлющих программ борьбы против рака в определенной группе государств-членов.

43. После завершения в декабре 2014 года пилотного этапа работы Виртуального университета и региональной учебной сети по борьбе с раковыми заболеваниями (сети ВУБР), в 2015 году было проведено полное рассмотрение этой программы. Его результаты подтвердили, что использование сети ВУБР позволяет ощутимо улучшить развитие кадрового потенциала и подготовку кадров в странах с низким и средним уровнем дохода. По просьбе государств-членов разрабатываются планы расширения масштабов этого проекта с охватом всех стран Африки южнее Сахары.

44. Доноры по-прежнему решительно поддерживают усилия ПДЛР, направленные на укрепление национального потенциала борьбы с раковыми заболеваниями. В 2015 году на деятельность по борьбе против рака ПДЛР получила от государств-членов и партнеров Агентства внебюджетные взносы на сумму 719 765 евро.

45. Посредством ПДЛР Агентство внесло вклад в подготовку проектов технического сотрудничества для цикла программы технического сотрудничества 2016–2017 годов в части, касающейся комплексной борьбы с раковыми заболеваниями. Это позволило сформировать многие компоненты программы, включая национальную инфраструктуру и потенциал в области борьбы с раком, привлечь соответствующие заинтересованные стороны и партнеров и проработать стратегии и целенаправленные возможности мобилизации ресурсов.

Информационно-просветительская деятельность и связь

46. Информационно-просветительская работа Агентства с государствами-членами, нынешними и потенциальными партнерами, донорами и международным сообществом в области развития в 2015 году проводилась с задействованием ряда различных каналов связи. К их числу относятся посещение соответствующих совещаний, участие в выставках и презентациях по программе технического сотрудничества на различных информационных и учебных мероприятиях. Агентство использовало данные возможности для представления своей работы в конкретных сферах деятельности и повышения осведомленности потенциальных партнеров о своей программе технического сотрудничества.

47. Выставки, посвященные деятельности в области технического сотрудничества, были организованы, среди прочего, во время Международной конференции по обеспечению глобальной аварийной готовности и реагирования, Азиатско-Тихоокеанского форума по устойчивому развитию 2015 года и технического совещания по актуальным вопросам развития ядерно-энергетической инфраструктуры. На 59-й очередной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ Агентством был организован ряд параллельных мероприятий, посвященных техническому сотрудничеству. Среди них можно отметить сессию по изучению роли Агентства в повестке дня в области развития в период после 2015 года и его потенциального вклада в достижение ЦУР; выпуск предназначенного для медицинских работников

мобильного приложения для определения стадийности рака, разработанного в рамках проекта "Повышение качества лечения рака за счет совершенствования процесса определения стадии заболевания методом компьютерной томографии"; и презентацию опыта и успехов одного из государств-членов в сфере рационального использования почв во время параллельного мероприятия "Управление почвами для целей климатически оптимизированного сельского хозяйства". Под эгидой Программы действий по лечению рака было также проведено параллельное мероприятие по раковым заболеваниям "Будущее, которого мы хотим".

48. В октябре Агентство организовало в своих Центральном учреждениях в Вене ежегодный семинар для дипломатов по вопросам технического сотрудничества. На этом семинаре, который посетили 55 участников, сотрудникам постоянных представительств был представлен всеобъемлющий обзор программы технического сотрудничества.

49. В целях содействия соответствующим видам деятельности по техническому сотрудничеству Агентство также разместило в социальных сетях и интернете целевые информационные материалы, касающиеся тематических "дней Организации Объединенных Наций", в том числе Всемирного дня борьбы против рака, Всемирного дня окружающей среды и Международного женского дня.

50. В течение 2015 года на сайте, посвященном техническому сотрудничеству, было размещено 94 новых статьи, 9 фоторепортажей и 10 видеоматериалов; в настоящее время сайт ежемесячно посещают в среднем 9476 человек. За 2015 год на сайте побывало более 113 000 посетителей. В аккаунте @IAEAATC в социальной сети Twitter было сделано свыше 900 записей. В декабре 2015 года у этого аккаунта было более 2500 подписчиков, а в группе людей, прошедших стажировку по ТС, в сети LinkedIn сейчас насчитывается более 1400 участников. Агентством был подготовлен ряд новых информационно-просветительских продуктов, включая новые материалы об успешном осуществлении проектов технического сотрудничества и новые буклеты об аварийной готовности и реагировании и сохранении почв.

Законодательная помощь

51. В 2015 году в рамках программы технического сотрудничества Агентство продолжало оказывать государствам-членам законодательную помощь. Адресная законодательная помощь на двусторонней основе была оказана 18 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 Агентство проводило рассмотрение 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.

52. С 28 сентября по 9 октября 2015 года в Бадене, Австрия, Агентство провело пятую сессию Института ядерного права. Эти всеобъемлющие двухнедельные курсы, на которых применяются методы обучения, базирующиеся на интерактивных и практических занятиях, были ориентированы на удовлетворение растущего спроса государств-членов на помощь в сфере законодательства и обеспечение слушателям возможности обрести четкое понимание всех аспектов ядерного права, а также научиться готовить проекты национальных законов в ядерной области, вносить в них поправки или проводить их рассмотрение. На курсах прошли обучение 63 представителя из государств-членов. Агентство продолжало также вносить вклад в мероприятия, организуемые во Всемирном ядерном университете и в Международной школе ядерного права: оно обеспечивало проведение на этих мероприятиях лекций и оказывало материальную поддержку участникам в рамках соответствующих проектов технического сотрудничества.

53. В Гватемале, Коста-Рике, Малайзии и Южной Африке были организованы учебные курсы и семинары-практикумы по ядерному праву, которые посетили 60 участников из этих стран. На семинарах-практикумах были рассмотрены все аспекты ядерного права, кроме того, они стали форумом для обмена мнениями по темам, касающимся международных договорно-правовых документов.

Мероприятие, посвященное договорам

54. В ходе 59-й очередной сессии Генеральной конференции Секретариатом было организовано пятое посвященное договорам мероприятие Агентства, предоставившее государствам-членам новую 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 и физической ядерной безопасности, а также тем, которые касаются гражданской ответственности за ядерный ущерб. В центре внимания проводившегося в этом году мероприятия Агентства, посвященного договорам, вновь была поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала (КФЗЯМ), принятая в 2005 году. Кроме того, представители ряда государств-членов были проинформированы о конвенциях, принятых под эгидой Агентства.

Приложение

Таблица А1.	Распределение и использование ресурсов регулярного бюджета в 2015 году по программам и основным программам (в евро)
Таблица А2.	Использование ресурсов внебюджетных фондов в поддержку регулярных программ в 2015 году по программам и основным программам (в евро)
Таблица А3 (а).	Выплаты (фактические расходы) по техническим областям и регионам в 2015 году
Таблица А3 (б).	Графическое представление информации, содержащейся в таблице А3 (а)
Таблица А4.	Количество ядерного материала, находившегося под гарантиями Агентства в конце 2015 года, по типам соглашений
Таблица А5.	Количество установок и зон баланса материала вне установок, находившихся под гарантиями Агентства в 2015 году
Таблица А6.	Заключение соглашений о гарантиях, дополнительных протоколов и протоколов о малых количествах (по состоянию на 31 декабря 2015 года)
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 2015 года)
Таблица А8.	Конвенции, которые были разработаны и приняты под эгидой Агентства и/или депозитарием которых является Генеральный директор (статус и сопутствующие события)
Таблица А9.	Действующие и строящиеся ядерные энергетические реакторы в мире (по состоянию на 31 декабря 2015 года)
Таблица А10.	Участие государств-членов в отдельных видах деятельности Агентства
Таблица А11.	Миссии по содействию управлению знаниями (КМАВ) в 2015 году
Таблица А12.	Миссии по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ) в 2015 году
Таблица А13.	Миссии в рамках комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРРС) в 2015 году
Таблица А14.	Миссии Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) в 2015 году
Таблица А15.	Миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в 2015 году
Таблица А16.	Миссии экспертов по вопросам безопасности на исследовательских реакторах на основе методологии ИНСАРР в 2015 году
Таблица А17.	Миссии по рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) в 2015 году
Таблица А18.	Миссии в рамках услуг по рассмотрению оценок безопасности (САР) в 2015 году
Таблица А19.	Миссии в рамках услуг по рассмотрению вопросов обучения и подготовки кадров (ЭТРЕС) в 2015 году

Примечание. Таблицы А25-А30 имеются на прилагаемом компакт-диске.

Таблица A20.	Миссии по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) в 2015 году
Таблица A21.	Миссии в рамках услуг по оценке радиационной защиты персонала (ОРПАС) в 2015 году
Таблица A22.	Консультативные миссии в 2015 году
Таблица A23.	Миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в 2014 году
Таблица A24.	Миссии по оценке бучения и подготовки кадров (ЭдуТА) в 2015 году
Таблица A25.	Проекты координированных исследований, осуществление которых было начато в 2015 году
Таблица A26.	Проекты координированных исследований, осуществление которых было завершено в 2015 году
Таблица A27.	Публикации, выпущенные в 2015 году
Таблица A28.	Учебные курсы в рамках технического сотрудничества, организованные в 2015 году
Таблица A29.	Соответствующие веб-сайты Агентства
Таблица A30 (a).	Количество и тип установок, находившихся под гарантиями Агентства по состоянию на 31 декабря 2015 года
Таблица A30 (b).	Установки, находившиеся под гарантиями Агентства или содержавшие поставленный под гарантии материал по состоянию на 31 декабря 2015 года

Таблица А1. Распределение и использование ресурсов регулярного бюджета в 2015 году по программам и основным программам (в евро)

Основная программа (ОП)/программа	Первоначальный бюджет	Скорректированный бюджет	Расходы	Использование ресурсов	Свободные от обязательств остатки
	1 долл.=1 евро	1 долл.=0,9016 евро			
	a	b	c	d = c/b	e = b - c
ОП1. Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука					
Общее управление, коорд. и общие виды деятельности	2 663 938	2 628 192	2 646 951	100,7%	(18 759)
Ядерная энергетика	8 024 737	7 901 795	7 915 475	100,2%	(13 680)
Технологии ядерного топливного цикла и материалов	3 533 982	3 490 976	3 725 015	106,7%	(234 039)
Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для целей устойчивого энергетического развития	10 436 076	10 301 565	9 933 299	96,4%	368 266
Ядерная наука	10 203 238	10 100 513	10 176 345	100,8%	(75 832)
Итого, основная программа 1	34 861 971	34 423 041	34 397 085	99,9%	25 956
ОП2. Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды					
Общее управление, коорд. и общие виды деятельности ^a	7 217 681	7 162 622	7 038 568	98,3%	124 054
Продовольствие и сельское хозяйство	11 417 394	11 294 884	11 425 067	101,2%	(130 183)
Здоровье человека (не считая ПДЛР в 2014-2015 годах)	8 270 472	8 174 222	8 239 654	100,8%	(65 432)
Водные ресурсы	3 471 543	3 432 898	3 449 310	100,5%	(16 412)
Окружающая среда	6 262 348	6 185 091	6 161 395	99,6%	23 696
Производство радиоизотопов и радиационные технологии	2 249 194	2 225 545	2 157 373	96,9%	68 172
Итого, основная программа 2	38 888 632	38 475 262	38 471 367	100,0%	3 895
ОП3. Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность					
Общее управление, коорд. и общие виды деятельности ^a	4 417 163	4 356 009	4 077 779	93,6%	278 230
Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций	3 817 461	3 767 140	3 815 836	101,3%	(48 696)
Безопасность ядерных установок	10 040 192	9 868 348	9 822 821	99,5%	45 527
Радиационная безопасность и безопасность перевозок (включая услуги по радиационной защите в 2014-2015 годах)	7 075 966	6 965 499	6 939 011	99,6%	26 488
Обращение с радиоактивными отходами	7 054 576	6 946 699	7 211 011	103,8%	(264 312)
Физическая ядерная безопасность	5 150 343	5 058 498	5 081 753	100,5%	(23 255)
Итого, основная программа 3	37 555 701	36 962 193	36 948 211	100,0%	13 982
ОП4. Ядерная проверка					
Общее управление, коорд. и общие виды деятельности ^a	12 962 211	12 810 460	13 534 906	105,7%	(724 446)
Осуществление гарантий	113 520 441	111 907 851	106 410 873	95,1%	5 496 978
Другая деятельность по проверке	537 002	525 993	572 046	108,8%	(46 053)
Разработки	5 520 438	5 428 340	10 143 423	186,9%	(4 715 083)
Итого, основная программа 4	132 540 092	130 672 644	130 661 248	100,0%	11 396
ОП5. Услуги в области политики, управления и администрации					
Услуги в области политики, управления и администрации ^a	77 687 366	76 980 622	76 660 553	99,6%	320 069
Итого, основная программа 5	77 687 366	76 980 622	76 660 553	99,6%	320 069
ОП6. Управление техническим сотрудничеством в целях развития					
Управление техническим сотрудничеством в целях развития ^a	23 797 704	23 445 973	23 311 006	99,4%	134 967
Итого, основная программа 6	23 797 704	23 445 973	23 311 006	99,4%	134 967
Итого, оперативный регулярный бюджет	345 331 466	340 959 735	340 449 470	99,9%	510 265
Потребности в финансировании основных капиталовложений					
ОП1. Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука	—	—	—	—	—
ОП2. Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды	2 699 528	2 699 528	—	0,0%	2 699 528

Основная программа (ОП)/программа	Первоначальный бюджет	Скорректированный бюджет	Расходы	Использование ресурсов	Свободные от обязательств остатки
	1 долл.=1 евро	1 долл.=0,9016 евро			
ОП3. Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность	–	–	–	–	–
ОП4. Ядерная проверка	2 284 216	2 284 216	5 336	0,2%	2 278 880
ОП5. Услуги в области политики, управления и администрации	3 322 496	3 322 496	971 081	29,2%	2 351 415
ОП6. Управление техническим сотрудничеством в целях развития	–	–	–	–	–
Итого, капитальный регулярный бюджет	8 306 240	8 306 240	976 417	11,8%	7 329 823
Итого, программы Агентства	353 637 706	349 265 975	341 425 887	97,8%	7 840 088
Компенсируемая работа для других	2 845 593	2 845 593	2 930 617	103,0%	(85 024)
Всего, регулярный бюджет	356 483 299	352 111 568	344 356 504	97,8%	7 755 064

Столбец а: резолюция Генеральной конференции GC(58)/RES/6, сентябрь 2014 года – первоначальный бюджет по курсу 1 долл.=1 евро
Столбец б: первоначальный бюджет пересчитан по среднему операционному обменному курсу Организации Объединенных Наций 0,9016 евро за 1 долл. США в 2015 году.

³ Включает корпоративные общие услуги, представленные в таблице А1 годового доклада МАГАТЭ за 2014 год (GC(59)/7) как отдельная программа.

Таблица А2. Использование ресурсов внебюджетных фондов в поддержку регулярных программ в 2015 году по программам и основным программам (в евро)

Основная программа (ОП)/программа	Расходы в 2015 году
ОП1. Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	55 359
Ядерная энергетика	3 139 636
Технологии ядерного топливного цикла и материалов	3 191 392
Создание потенциала и сохранение ядерных знаний для целей устойчивого энергетического развития	587 977
Ядерная наука	4 150 027
Итого, основная программа 1	11 124 391
ОП2. Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	2 759 943
Продовольствие и сельское хозяйство	3 050 847
Здоровье человека	321 963
Водные ресурсы	17 473
Окружающая среда	1 299 432
Производство радиоизотопов и радиационные технологии	40 702
Итого, основная программа 2	7 490 360
ОП3. Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	5 618 131
Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций	442 320
Безопасность ядерных установок	6 060 223
Радиационная безопасность и безопасность перевозки (включая услуги по радиационной защите в 2014-2015 годах)	2 411 498
Обращение с радиоактивными отходами	2 000 390
Физическая ядерная безопасность	22 125 336
Итого, основная программа 3	38 657 898
ОП 4. Ядерная проверка	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	1 646 534
Осуществление гарантий	14 136 584
Другая деятельность по проверке	4 185
Разработки	11 240 666
Итого, основная программа 4	27 027 969
ОП 5. Услуги в области политики, управления и администрации	
Услуги в области политики, управления и администрации	1 482 738
Итого, основная программа 5	1 482 738
ОП 6. Управление техническим сотрудничеством в целях развития	
Управление техническим сотрудничеством в целях развития	56 456
Итого, основная программа 6	56 456
Всего, внебюджетные фонды в поддержку программ	85 839 812

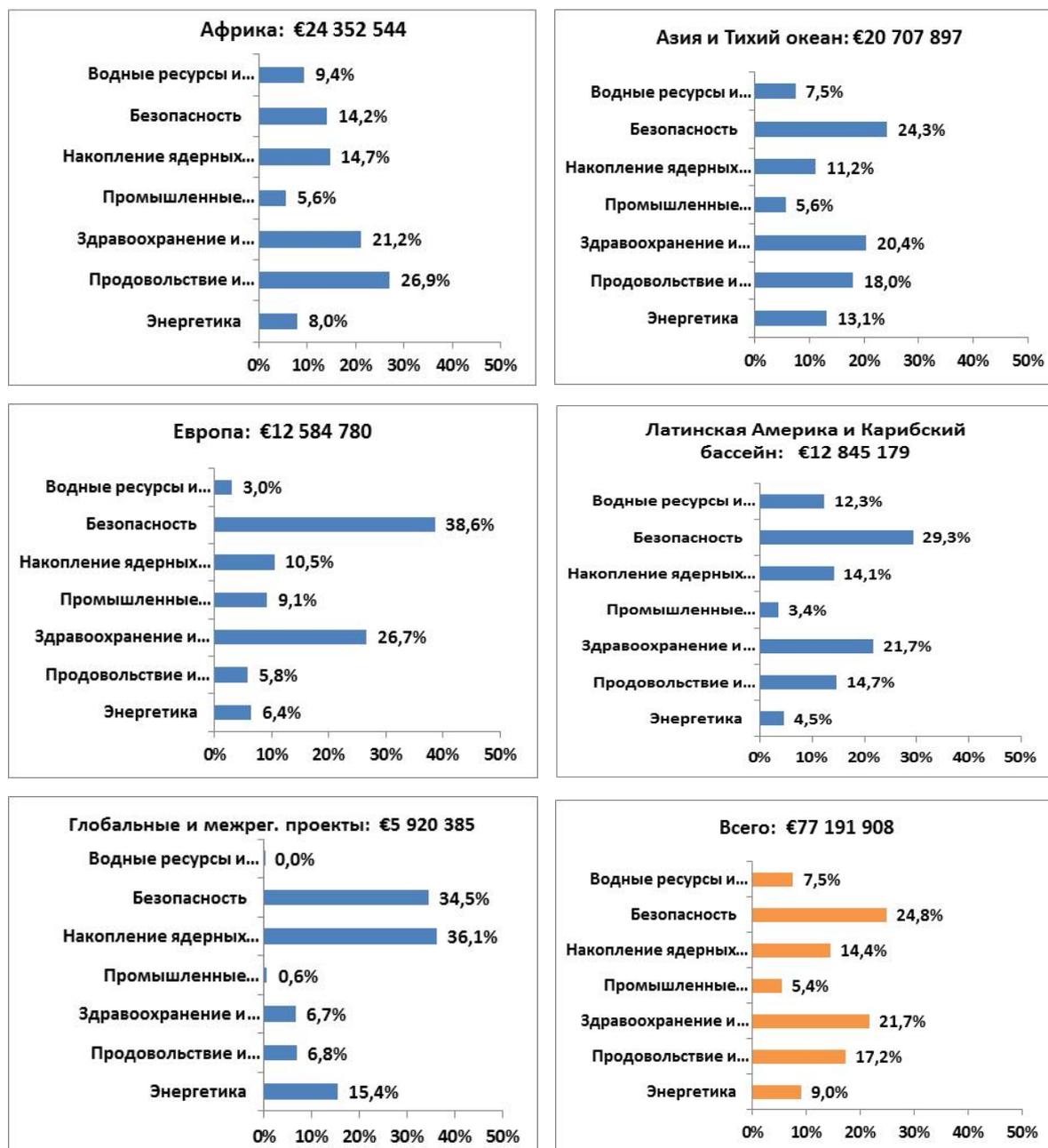
Таблица А3 (а). Выплаты (фактические расходы) по техническим областям и регионам в 2015 году

**Сводные данные по всем регионам
(в евро)**

Техническая область	Африка	Азия и Тихий океан	Европа	Латинская Америка	Глобальные/ межрег. проекты	ПДЛР^а	Итого
Энергетика	1 946 413	2 715 032	801 641	574 921	910 599		6 948 606
Продовольствие и сельское хозяйство	6 557 027	3 722 483	729 270	1 887 239	401 163		13 297 181
Здравоохранение и питание	5 166 563	4 225 201	3 354 500	2 790 965	393 828	781 122	16 712 179
Промышленные применения/ радиационные технологии	1 362 370	1 156 541	1 146 371	433 491	35 365		4 134 138
Накопление ядерных знаний и управление ими	3 571 673	2 311 951	1 317 147	1 810 638	2 138 287		11 149 695
Безопасность	3 447 452	5 028 049	4 863 583	3 764 471	2 041 063		19 144 619
Водные ресурсы и окружающая среда	2 301 047	1 548 639	372 269	1 583 455	80		5 805 490
Всего	24 352 544	20 707 897	12 584 780	12 845 179	5 920 385	781 122	77 191 908

¹ ПДЛР: Программа действий по лечению рака

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, находившегося под гарантиями Агентства в конце 2015 года, по типам соглашений

Ядерный материал	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях ^а	Соглашения на основе INFCIRC/66	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Количество в значимых количествах (ЗК)
Плутоний ^б , содержащийся в облученном топливе и в топливных элементах в активной зоне реакторов	131 937	2 231	18 924	153 092
Выделенный плутоний вне активной зоны реакторов	1 678	5	10 479	12 162
Высокообогащенный уран (с обогащением по урану-235 равным или больше 20%)	188	1	0	189
Низкообогащенный уран (с обогащением по урану-235 меньше 20%)	18 750	213	1 463	20 426
Исходный материал ^с (природный и обедненный уран и торий)	10 249	557	3 417	14 224
Уран-233	18	0	0	18
Итого, ЗК без тяжелой воды	162 820	3 007	34 283	200 110

Количество тяжелой воды, находившейся под гарантиями Агентства в конце 2015 года, по типам соглашений

Неядерный материал ^д	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях	Соглашения на основе INFCIRC/66	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Количество в тоннах
Тяжелая вода (тонны)		430,5		431,2^е

^а Включая ядерный материал, находившийся под гарантиями Агентства на Тайване, Китай; без учета ядерного материала в Корейской Народно-Демократической Республике.

^б Это количество включает оценочное количество (10 800 ЗК) плутония, содержащегося в топливных элементах, которые загружены в активную зону, и в другом облученном топливе, данные о котором в соответствии с согласованными процедурами отчетности Агентству еще не представлены.

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

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

^е Включая 0,7 тонны тяжелой воды, находившейся под гарантиями Агентства на Тайване, Китай.

Таблица А5. Количество установок и зон баланса материала вне установок, находившихся под гарантиями Агентства в 2015 году

Тип	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях ^а	Соглашения на основе INFCIRC/66	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Итого
Энергетические реакторы	241	12	1	254
Исследовательские реакторы и критические сборки	150	3	1	154
Заводы по конверсии	18	0	0	18
Заводы по изготовлению топлива	41	2	1	44
Заводы по переработке	9	0	1	10
Заводы по обогащению	16	0	3	19
Отдельные хранилища	125	2	4	131
Прочие установки	79	0	0	79
Итого, установки	679	19	11	709
Зоны баланса материала, содержащие места нахождения вне установок ^б	576	1	0	577
Всего	1255	20	11	1286

^а Включая установки, находившиеся под гарантиями Агентства на Тайване, Китай; без учета установок в Корейской Народно-Демократической Республике.

^б Включая 54 зоны баланса материала в государствах, имеющих измененные протоколы о малых количествах.

Таблица А6. Заключение соглашений о гарантиях, дополнительных протоколов и протоколов о малых количествах (по состоянию на 31 декабря 2015 года)

Государство ^a	Протокол о малых количествах ^b	Соглашение о гарантиях ^c	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	Аннулирование: 15 июля 2015 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, Многонациональное Государство ³	X	Вступление в силу: 6 фев. 1995 г.	465	
Босния и Герцеговина		Вступление в силу: 4 апр. 2013 г.	851	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	
Бывшая югославская Республика 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.	852	Вступление в силу: 21 мая 2013 г.
Венгрия ⁸		Присоединение: 1 июля 2007 г.	193	Присоединение: 1 июля 2007 г.
Венесуэла, Боливарианская Республика 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	

Государство ^a	Протокол о малых количествах ^b	Соглашение о гарантиях ^c	INFCIRC	Дополнительный протокол
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.
Гватемала ³	Изменение: 26 апр. 2011 г.	Вступление в силу: 1 фев. 1982 г.	299	Вступление в силу: 28 мая 2008 г.
<i>Гвинея</i>	<i>Подписание: 13 дек. 2011 г.</i>	<i>Подписание: 13 дек. 2011 г.</i>		<i>Подписание: 13 дек. 2011 г.</i>
<i>Гвинея-Бисау</i>	<i>Подписание: 21 июня 2013 г.</i>	<i>Подписание: 21 июня 2013 г.</i>		<i>Подписание: 21 июня 2013 г.</i>
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.
		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	Вступление в силу: 26 мая 2015 г.	Вступление в силу: 26 мая 2015 г.	884	Вступление в силу: 26 мая 2015 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	
Индия		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	Вступление в силу: 25 июля 2014 г.
Индонезия		Вступление в силу: 14 июля 1980 г.	283	Вступление в силу: 29 сент. 1999 г.
Иордания	Аннулирование: 24 апр. 2015 г.	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.
Йемен	X	Вступление в силу: 14 авг. 2002 г.	614	
<i>Кабо-Верде</i>	<i>Изменение: 27 марта 2006 г.</i>	<i>Подписание: 28 июня 2005 г.</i>		<i>Подписание: 28 июня 2005 г.</i>
Казахстан		Вступление в силу: 11 авг. 1995 г.	504	Вступление в силу: 9 мая 2007 г.
Камбоджа	Изменение: 16 июля 2014 г.	Вступление в силу: 17 дек. 1999 г.	586	Вступление в силу: 24 апр. 2015 г.
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.

Государство ^a	Протокол о малых количествах ^b	Соглашение о гарантиях ^c	INFIRC	Дополнительный протокол
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.
Китай		Вступление в силу: 18 сент. 1989 г.	369*	Вступление в силу: 28 марта 2002 г.
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	Вступление в силу: 28 окт. 2011 г.	Вступление в силу: 28 окт. 2011 г.	831	Вступление в силу: 28 окт. 2011 г.
Корейская Нар.-Дем. Респ.		Вступление в силу: 10 апр. 1992 г.	403	
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 Нар.-Дем. Респ.	X	Вступление в силу: 5 апр. 2001 г.	599	Подписание: 5 нояб. 2014 г.
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	Вступление в силу: 25 нояб. 2015 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>	<i>Подписание: 1 июня 2015 г.</i>	<i>Подписание: 1 июня 2015 г.</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.

Государство ^a	Протокол о малых количествах ^b	Соглашение о гарантиях ^c	INF/CIRC	Дополнительный протокол
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.
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	Изменение: 24 фев. 2014 г.	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.
Объединенная Республика 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	
Пакистан		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	
		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	
Палестина				
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	
Сан-Томе и Принсипи				
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:	Вступление в силу: 1 авг. 1972 г.	187	Вступление в силу: 24 сент. 1998 г.

Государство ^a	Протокол о малых количествах ^b	Соглашение о гарантиях ^c	INFCIRC	Дополнительный протокол
	11 сент. 2006 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	Вступление в силу: 19 мая 2014 г.
Сент-Люсия ⁵	X	Вступление в силу: 2 фев. 1990 г.	379	
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.
		Вступление в силу: 14 дек. 1972 г. ²⁶	175	
Соединенное Королевство		Вступление в силу: 14 авг. 1978 г.	263*	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
	X	Подписание: 6 янв. 1993 г. ¹⁸		
Соединенные Штаты Америки		Вступление в силу: 9 дек. 1980 г.	288*	Вступление в силу: 6 янв. 2009 г.
	X	Вступление в силу: 6 апр. 1989 г. ¹⁸	366	
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	Аннулирование: 6 нояб. 2015 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>
Того	Изменение: 8 окт. 2015 г.	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 ²⁷		Присоединение: 1 окт. 1995 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
		Вступление в силу: 12 сент. 1981 г.	290*	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Франция	X	Вступление в силу: 26 окт. 2007 г. ¹⁸	718	
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.

Государство ^a	Протокол о малых количествах ^b	Соглашение о гарантиях ^c	INFCIRC	Дополнительный протокол
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 ²⁸		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 ²⁹		Присоединение: 1 июня 1995 г.	193	Вступление в силу: 30 апр. 2004 г.
Шри-Ланка		Вступление в силу: 6 авг. 1984 г.	320	
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 ³⁰		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	
Указаны жирным шрифтом	государства, которые не являются участниками Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) и имеют соглашения о гарантиях, основанные на документе INFCIRC/66.
<i>Указаны курсивом</i>	государства – участники ДНЯО, которые еще не ввели в действие соглашение о всеобъемлющих гарантиях (СВГ) в соответствии со статьей III ДНЯО.
*	в случае государств – участников ДНЯО, обладающих ядерным оружием, – соглашение о добровольной постановке под гарантии.
X	"X" в столбце "Протокол о малых количествах" означает, что в данном государстве действует протокол о малых количествах (ПМК). "Изменение" означает, что действующий ПМК основан на пересмотренном типовом тексте ПМК.
ПРИМ.:	Целью настоящей таблицы не является перечисление всех соглашений о гарантиях, заключенных Агентством. Сюда не включены соглашения, применение гарантий в соответствии с которыми было приостановлено при вступлении в силу СВГ. Если не указано иное, соглашения о гарантиях, о которых идет речь, – это СВГ, заключенные в связи с ДНЯО.

^a Название страны в данном столбце не является выражением какого-либо мнения со стороны Агентства относительно правового статуса какой-либо страны или территории, или ее компетентных органов, или относительно определения ее границ.

^b Если страны соответствуют определенным критериям (в том числе, если количества имеющегося у них ядерного материала не превышают пределы, указанные в пункте 37 документа INFCIRC/153 (Corrected)), они могут заключить в дополнение к своим СВГ ПМК, который временно приостанавливает осуществление большинства детальных положений, изложенных в части II СВГ, до тех пор, пока эти критерии продолжают применяться. В этом столбце указаны страны, для которых СВГ с ПМК, основанным на первоначальном типовом тексте, были одобрены Советом управляющих и в отношении которых, насколько известно Секретариату, эти критерии продолжают применяться. Для тех государств, которые приняли пересмотренный типовой текст ПМК (утвержденный Советом управляющих 20 сентября 2005 года), отражен нынешний статус.

^c Агентство применяет гарантии также в отношении Тайваня, Китай, 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 отношении Австрии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/156), вступившим в силу 23 июля 1972 года, было приостановлено.

² Соглашение о всеобъемлющих гарантиях *suī 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 отношении Болгарии в соответствии с двусторонним 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 отношении 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 отношении Греции в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/166), действовавшим 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 отношении 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 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 в отношении Кипра в соответствии с двусторонним 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 отношении 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 отношении Литвы 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 в отношении Мальты в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/387), вступившим в силу 13 ноября 1990 года, было приостановлено.
- ¹⁷ 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 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 дополнительный протокол (INFCIRC/185/Add.1) к этим территориям не применяется. Изменения к ПМК (INFCIRC/185/Mod.1) вступили в силу 24 февраля 2014 года только для Новой Зеландии.

-
- 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 отношении Польши в соответствии с двусторонним 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 отношении 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 отношении Румынии в соответствии с двусторонним 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 отношении Сербии 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 отношении 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 отношении Словении в соответствии с двусторонним 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 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 отношении Финляндии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/155), вступившим в силу 9 февраля 1972 года, было приостановлено.
- ²⁸ 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 отношении Чешской Республики в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/541), вступившим в силу 11 сентября 1997 года, было приостановлено.
- ²⁹ 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 отношении Швеции в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/234), вступившим в силу 14 апреля 1975 года, было приостановлено.
- ³⁰ 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 отношении Эстонии в соответствии с двусторонним 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 2015 года)

Государство/организация	ШИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ- ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ШВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
* Австралия	У		У	ДГ	У _о	У _о		У	У		П			Х
* Австрия			У _о	ДГ	У	У _о		У _о	У				Х	Х
* Азербайджан			У _о									У		
* Албания	У		У	ДГ	У	У		У	У			У	Х	Х
* Алжир			У _о	ДГ	У _о	У _о		П				У	Х	Х
* Ангола					У							У		
Андорра			У _о											
* Антигуа и Барбуда			У	ДГ										
* Аргентина	У	У	У _о	ДГ	У _о	У _о	П	У	У	У	У	У	Х	Х
* Армения		У	У	ДГ	У	У		У	У			У		
* Афганистан			У		По	По						У	Х	
* Багамские Острова			У _о		П									
* Бангладеш			У		У	У		У				У		
* Барбадос														
* Бахрейн			У _о	ДГ	У _о			У				У		
* Беларусь	У _о	У	У _о		У _о	У _о		У	У	У		У	Х	Х
* Белиз												У		
* Бельгия	У _о		У _о	ДГ _о	У	У	П	У	У					
* Бенин	У											У		
* Болгария	У _о	У	У	ДГ	У	У	У	У	У			У	Х	Х
* Боливия, Многонациональное Государство	У	У	У		У _о	У _о						У		
* Босния и Герцеговина	У _о	У	У	ДГ	У	У		У	У	У		У	Х	Х
* Ботсвана			У	ДГ	У	У			У			У		
* Бразилия	У	У	У		У	У		У	У			У	Х	Х
* Бруней-Даруссалам														
* Буркина-Фасо			У	ДГ	У	У						У		
* Бурунди												У		
Бутан														
* Бывшая югославская Республика Македония		У	У	ДГ	У	У		У	У			У		
* Вануату														
* Венгрия	У _о	У	У	ДГ	У	У	У	У	У	П		У	Х	Х
* Венесуэла, Боливарианская Республика					У _о							У		
* Вьетнам	У		У _о	ДГ	У _о	У _о		У	У			У		
* Габон			У	ДГ	У	У			У			У		
* Гайана			У											
* Гаити			П									У		

Государство/организация	ПИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ- ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ППВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
Гамбия														
* Гана	У		У	ДГ				У	У			У		
* Гватемала			У ₀		У	У						У		
Гвинея			У											
Гвинея-Бисау			У											
* Германия	У ₀		У ₀	ДГ	У ₀	У ₀	У	У	У				Х	Х
* Гондурас			У									У		
Гренада			У											
* Греция	У		У ₀	ДГ	У ₀	У ₀	У	У	У			У	Х	Х
* Грузия			У	ДГ	У				У			У		
* Дания	У ₀		У	ДГ ₀	У	У ₀	У	У ₀	У ₀				Х	Х
* Дем. Респ. Конго	У		У		П	П						У		
* Джибути			У	ДГ										
* Доминика			У											
* Доминиканская Республика			У	ДГ	У							У		
* Египет	У	У			У ₀	У ₀	У	П				У		
* Замбия												У		
* Зимбабве					П	П						У		
* Йемен			У											
* Израиль		По	У ₀	ДГ ₀	У ₀	У ₀		П				У	Х	
* Индия	У		У ₀	ДГ	У ₀	У ₀		У			П			
* Индонезия	У ₀		У ₀	ДГ	У ₀	У ₀		У	У	П	П	У		
* Иордания	У ₀	У	У ₀	ДГ	У	У		У		У ₀		У		
* Ирак	У		У		У ₀	У ₀						У		
* Иран, Исламская Республика	У				У ₀	У ₀						У		Х
* Ирландия	У		У ₀	ДГ	У	У ₀		У	У			У	Х	Х
* Исландия	У		У	ДГ	У	У		У	У			У	Х	Х
* Испания	У	П	У ₀	ДГ	У ₀	У ₀	П	У	У			У	Х	Х
* Италия	У ₀		У ₀	ДГ	У ₀	У ₀	У	У	У	П	П		Х	Х
Кабо-Верде			У											
* Казахстан	У	У	У	ДГ	У	У		У	У	У		У		
* Камбоджа			У		У			У				У		
* Камерун	У	У	У		У	У	У					У		
* Канада	У ₀		У	ДГ ₀	У ₀	У ₀		У	У		П		Х	Х
* Катар			У ₀	ДГ	У	У						У		
* Кения			У	ДГ								У		Х
* Кипр	У		У ₀	ДГ	У	У		У	У			У	Х	Х
Кирибати														
* Китай	У ₀		У ₀	ДГ	У ₀	У ₀		У	У ₀			У		
* Колумбия	У	П	У	ДГ	У	У ₀						У	Х	Х

Государство/организация	ПИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ- ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ППВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
Коморские Острова			У											
* Конго														
Корейская Народно-Дем. Республика					По	По								
* Корея, Республика	Уо		Уо	ДГ	У	Уо		У	У			У	Х	Х
* Коста-Рика			У		У	У						У		
* Кот-д'Ивуар			У		П	П						У		
* Куба	Уо	У	Уо	ДГ	Уо	Уо		П				У		
* Кувейт	У		Уо		У	У		У				У		
* Кыргызстан			У						У			У		
* Лаосская Народно-Дем. Республика			Уо		У	У						У		
* Латвия	У	У	У	ДГ	У	У	У	У	У	У		У	Х	Х
* Лесото			У	ДГ	У	У						У		
* Либерия														
* Ливан		У	У		У	У		У	П	П	П	У		
* Ливия			У	ДГ	У	У		У				У	Х	
* Литва	У	У	У	ДГ	У	У	У	У	У	П	П	У	Х	Х
* Лихтенштейн			У	ДГ	У	У							Х	Х
* Люксембург	Уо		Уо	ДГ	У	У		У	У				Х	Х
* Маврикий	У	У			Уо	Уо			У		П	У		
* Мавритания			У	ДГ	У	У			У			У		
* Мадагаскар			У									У		
* Малави			У									У		
* Малайзия					Уо	Уо						У		
* Мали			У	ДГ	У	У		У				У		
Мальдивские Острова														
* Мальта			У	ДГ				У	У			У	Х	Х
* Марокко	Уо	П	У	ДГ	У	У	П	П	У	У	У	У	Х	
* Маршалловы Острова			У											
* Мексика	Уо	У	У	ДГ	У	У		У				У	Х	Х
Микронезия														
* Мозамбик	У		Уо		У	У						У		
* Монако			У		Уо	Уо		П					Х	Х
* Монголия	У		У		У	У						У		
* Мьянма					Уо							У	Х	Х
* Намибия			У									У		
Науру			У	ДГ										
* Непал												У		
* Нигер	У	У	У	ДГ	П	П				ДГ		У		
* Нигерия	У	У	У	ДГ	У	У		У	У			У		
* Нидерланды	Уо		Уо	ДГ	Уо	Уо	У	У	У				Х	Х

Государство/организация	ПИ	ВК	КФЗЯМ	КФЗЯМ- ПОПР	КОО	КП	СП	ЯБ	РАДО	ППВК	КДВ	ПДС	VI	XIV.A
Евратом			Уо	ДОо	Уо	Уо		Уо	У					
ФАО					Уо	Уо								

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)
ПДС	Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи
VI	Принятие поправки к статье VI Устава МАГАТЭ (по сообщению правительства-депозитария)
XIV.A	Принятие поправки к статье XIV.A Устава МАГАТЭ (по сообщению правительства-депозитария)
*	Государство – член Агентства
У	Участник
П	Подписавшая сторона
о	Наличие оговорки/заявления
ДГ	Договаривающееся государство
ДО	Договаривающаяся организация
Х	Государство, принявшее поправку

Таблица А8. Конвенции, которые были разработаны и приняты под эгидой Агентства и/или депозитарием которых является Генеральный директор (статус и происшедшие изменения)

Соглашение о привилегиях и иммунитетах МАГАТЭ (воспроизведено в документе INFCIRC/9/Rev.2). В 2015 году статус Соглашения не изменился, и число участников составило 84.

Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии (воспроизведена в документе INFCIRC/335). Вступила в силу 27 октября 1986 года. В 2015 году статус Конвенции не изменился, и число участников составило 119.

Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (воспроизведена в документе INFCIRC/336). Вступила в силу 26 февраля 1987 года. В 2015 году статус Конвенции не изменился, и число участников составило 112.

Конвенция о ядерной безопасности (воспроизведена в документе INFCIRC/449). Вступила в силу 24 октября 1996 года. В 2015 году участником Конвенции стало 1 государство. К концу года число участников составило 78.

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 2015 году участником Конвенции стало 1 государство. К концу года число участников составило 70.

Конвенция о физической защите ядерного материала (воспроизведена в документе INFCIRC/274/Rev.1). Вступила в силу 8 февраля 1987 года. В 2015 году участниками Конвенции стали 2 государства. К концу года число участников составило 153.

Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала. Принята 8 июля 2005 года. В 2015 году к поправке присоединились 7 государств и 1 организация. К концу года насчитывалось 90 договаривающихся государств и 1 договаривающаяся организация.

Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб (воспроизведена в документе INFCIRC/500). Вступила в силу 12 ноября 1977 года. В 2015 году статус Конвенции не изменился, и число участников составило 40.

Факультативный протокол относительно обязательного урегулирования споров (воспроизведен в документе INFCIRC/500/Add.3). Вступил в силу 13 мая 1999 года. В 2015 году статус Протокола не изменился, и число участников составило 2.

Совместный протокол о применении Венской конвенции и Парижской конвенции (воспроизведен в документе INFCIRC/402). Вступил в силу 27 апреля 1992 года. В 2015 году статус Протокола не изменился, и число участников составило 28.

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 2015 году к Протоколу присоединилось 1 государство. К концу года насчитывалось 12 участников и 1 договаривающееся государство.

Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (воспроизведена в документе INFCIRC/567). В 2015 году к Конвенции, вступившей в силу 17 апреля 2015 года, присоединилось 2 государства. К концу года число участников составило 7.

Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи (ПДС). В 2015 году ПДС заключило 1 государство. К концу года число государств, заключивших ПДС, составляло 125.

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 2015 году участником Соглашения стало 1 государство. К концу года число участников составило 17.

Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА) (пятое продление) (воспроизведено в документе INFCIRC/377/Add.20). Вступило в силу 4 апреля 2015 года. К концу года число участников составило 16.

Соглашение о продлении срока действия Соглашения о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ) (воспроизведено в документе INFCIRC/582/Add.4). Вступило в силу 5 сентября 2015 года. К концу года число участников составило 17.

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) (второе продление) (воспроизведено в документе INFCIRC/613/Add.3). Вступило в силу 29 июля 2014 года. В 2015 году статус Соглашения не изменился, и число участников составило 8.

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 2015 году статус Соглашения 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 2015 году статус Соглашения не изменился, и число участников составило 6.

**Таблица А9. Действующие и строящиеся ядерные энергетические реакторы в мире
(по состоянию на 31 декабря 2015 года)^а**

Страна	Действующие реакторы		Строящиеся реакторы		Электроэнергия, произведенная на АЭС в 2015 году		Суммарный опыт эксплуатации на конец 2015 года	
	Число энергоблоков	Всего МВт (эл.)	Число энергоблоков	Всего МВт (эл.)	ТВт·ч	% от общего объема	Годы	Месяцы
Аргентина	3	1 632	1	25	6,5	4,8	76	2
Армения	1	375			2,6	34,5	41	8
Беларусь			2	2 218				
Бельгия	7	5 913			24,8	37,5	275	7
Болгария	2	1 926			14,7	31,3	159	3
Бразилия	2	1 884	1	1 245	13,9	2,8	49	3
Венгрия	4	1 889			15,0	52,7	122	2
Германия	8	10 799			86,8	14,1	816	7
Индия	21	5 308	6	3 907	34,6	3,5	439	6
Иран, Исламская Респ.	1	915			3,2	1,3	4	4
Испания	7	7 121			54,8	20,3	315	1
Канада	19	13 524			95,6	16,6	693	6
Китай	31	26 774	24	24 128	161,2	3,0	209	2
Корея, Республика	24	21 733	4	5 420	157,2	31,7	474	0
Мексика	2	1 440			11,2	6,8	47	11
Нидерланды	1	482			3,9	3,7	71	0
Объед. Ар. Эмираты			4	5 380				
Пакистан	3	690	2	630	4,3	4,4	64	8
Российская Федерация	35	25 443	8	6 582	182,8	18,6	1 191	4
Румыния	2	1 300			10,7	17,3	27	11
Словакия	4	1 814	2	880	14,1	55,9	156	7
Словения	1	688			5,4	38,0	34	3
Соед. Королевство	15	8 918			63,9	18,9	1 559	7
Соед. Штаты Америки	99	99 185	5	5 633	798,0	19,5	4 111	4
Украина	15	13 107	2	1 900	82,4	56,5	458	6
Финляндия	4	2 752	1	1 600	22,3	33,7	147	4
Франция	58	63 130	1	1 630	419,0	76,3	2 048	4
Чешская Республика	6	3 930			25,3	32,5	146	10
Швейцария	5	3 333			22,2	33,5	204	11
Швеция	10	9 648			54,5	34,3	432	6
Южная Африка	2	1 860			11,0	4,7	62	3
Япония	43	40 290	2	2 650	4,3	0,5	1 739	0
Всего^{б, в}	441	382 855	67	66 428	2 441,3		16 536	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 5052 МВт (эл.) в эксплуатации; 2 энергоблока мощностью 2600 МВт (эл.) в стадии строительства; на АЭС выработано 35,1 ТВт·час электроэнергии, что составляет 16,3% общего объема ее производства.

^в 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 (206 лет, 1 месяц).

Таблица А10. Участие государств-членов в отдельных видах деятельности Агентства

Государство-член	Кол-во исследовательских контрактов и соглашений	Кол-во центров сотрудничества	Услуги, предоставленные государствам-членам			
			А.ИМЕРА	Дозиметрический аудит в лучевой терапии ^а	Услуги по облучению растений	КВАНУМ ^б КВААДРИЛ ^б КВАТРО ^б
Австралия	44	1	3			
Австрия	16		2		1	
Азербайджан	2			2		
Албания				3		1
Алжир	10					
Ангола	1			2		
Антигуа и Барбуда				1		
Аргентина	55		1			
Армения	3			1		1
Афганистан						
Багамские Острова				1		
Бангладеш	22			13	1	1
Барбадос				1		
Бахрейн				1		
Беларусь	4		1	11		2
Белиз						
Бельгия	24		2			1
Бенин	1					
Болгария	9		2	2		2
Боливия, Многонациональное Государство				5		1
Босния и Герцеговина	1		3	5		1 1
Ботсвана	1			1	1	
Бразилия	58	1	3	3		1
Бруней-Даруссалам				1		
Буркина-Фасо	7	1				
Бурунди						
Бывшая югославская Республика Македония	7		1	19		1
Вануату						
Венгрия	16	1	2	11		2
Венесуэла, Боливарианская Республика	2		2	45		1
Вьетнам	18			17		2
Габон						
Гайана				1		
Гаити						

Государство-член	Кол-во исследовательских контрактов и соглашений	Кол-во центров сотрудничества	Услуги, предоставленные государствам-членам					
			А.ИМЕРА	Дозиметрический аудит в лучевой терапии ^a	Услуги по облучению растений	КВАНУМ ^b	КВААДРИЛ ^b	КВАТРО ^b
Гана	12			3				
Гватемала	5			5				1
Германия	63		3		1			
Гондурас				5				1
Греция	16		5	2				2
Грузия	4			5				1
Дания	3		1					
Дем. Респ. Конго								
Джибути								
Доминика								
Доминиканская Республика				9				
Египет	25		1	12				
Замбия	6		1	1				1
Зимбабве	2			2				
Йемен	1			1				
Израиль	5		1	8				8
Индия	79	1	3	149				
Индонезия	28		1	15		1		3
Иордания	8		1	2				
Ирак	1		1	4	1			
Иран, Исламская Республика	11		1	3				
Ирландия			1					
Исландия			1					
Испания	28	1	2		2			
Италия	56	2	8					
Казахстан	5		1	19				1
Камбоджа				1				
Камерун	6			2				
Канада	36		3					
Катар			1	1				1
Кения	15		1	4	2			
Кипр			1	2				1
Китай	94		3	303				1
Колумбия	9			52				
Конго								
Корея, Республика	41		2					
Коста-Рика	5	1	1	4				2
Кот-д'Ивуар					2			

Государство-член	Кол-во исследовательских контрактов и соглашений	Кол-во центров сотрудничества	Услуги, предоставленные государствам-членам					
			А.ИМЕРА	Дозиметрический аудит в лучевой терапии ^a	Услуги по облучению растений	КВАНУМ ^b	КВААДРИЛ ^b	КВАТРО ^b
Куба	22		3	9				
Кувейт	3		1					
Кыргызстан			1	1				
Лаосская Народно-Дем. Респ.					1			
Латвия	1		1	3				1
Лесото								
Либерия								
Ливан	2		1	9				
Ливия				3				
Литва	3		3	5				1
Лихтенштейн								
Люксембург			1					
Маврикий	3			1				
Мавритания				1				
Мадагаскар	2		1	2	1			
Малави								
Малайзия	24	1	1	23		1	1	1
Мали	2			1				
Мальта				2				
Марокко	15		1	18				1
Маршалловы Острова								
Мексика	23	1	3	59		1		1
Мозамбик	1							
Монако								
Монголия	5		1	1	1			1
Мьянма	3		1	3				
Намибия	2			1	1			
Непал	1			4	1			
Нигер	6							
Нигерия	5			8	1			
Нидерланды	14	1	2					
Никарагуа				1				
Новая Зеландия	7		1					
Норвегия	4		2					
Объединенная Республика Танзания	7			1				
Объединенные Арабские Эмираты	1		2	2			1	
Оман				1	2			
Пакистан	44		1	13				1

Государство-член	Кол-во исследовательских контрактов и соглашений	Кол-во центров сотрудничества	Услуги, предоставленные государствам-членам					
			АЛМЕРА	Дозиметрический аудит в лучевой терапии ^а	Услуги по облучению растений	КВАНУМ ^б	КВААДРИЛ ^б	КВАТРО ^б
Палау								
Панама	1		1	4				1
Папуа – Новая Гвинея				1				
Парагвай				3				
Перу	12		1	16				
Польша	36		4	6				7
Португалия	11		1					
Республика Молдова				1				
Российская Федерация	49		3	89				1
Руанда								
Румыния	10		3	22				2
Сальвадор				4				2
Сан-Марино								
Саудовская Аравия	4	1	3	8				1
Свазиленд								
Святой Престол								
Сейшельские Острова								
Сенегал	8			1				
Сербия	7		3	7				2
Сингапур	10		1					
Сирийская Арабская Республика	8		1	1				
Словакия	8		3	1				2
Словения	10		1	1				2
Соединенное Королевство	55		4		4			
Соединенные Штаты Америки	130	1	6		1			
Судан	1			2				
Сьерра-Леоне					1			
Таджикистан	1			1				
Таиланд	27		2			2		2
Того								
Тринидад и Тобаго				3				
Тунис	8		1	9				
Турция	14		2	36				
Уганда	6			1				
Узбекистан	1			12				
Украина	23		1	49				

Государство-член	Кол-во исследовательских контрактов и соглашений		Услуги, предоставленные государствам-членам					
			АЛМЕРА	Дозиметрический аудит в лучевой терапии ^a	Услуги по облучению растений	КВАНУМ ^b	КВААДРИЛ ^b	КВАТРО ^b
Уругвай	14		1	9				
Фиджи								
Филиппины	17	1	1	31				1
Финляндия	9		1					
Франция	42		5					
Хорватия	11		2	7				1
Центральноафриканская Республика								
Чад								
Черногория	2		1	1				1
Чешская Республика	20		1					3
Чили	16			19		1		1
Швейцария	8		3					
Швеция	14		2					
Шри-Ланка	9		1	7	1	1		1
Эквадор	2			12				
Эритрея								
Эстония	6		1	2				1
Эфиопия	7		1	1				
Южная Африка	33		3	41				5
Ямайка	5		1	3				
Япония	52	1	1					

Примечание. АЛМЕРА – Аналитические лаборатории по измерению радиоактивности окружающей среды; КВАНУМ – гарантия качества в ядерной медицине; КВААДРИЛ – проверка гарантии качества в целях совершенствования лучевой диагностики и соответствующего обучения; КВАТРО – Группа по гарантии качества в радиационной онкологии.

^a По состоянию на конец 2015 года.

^b С 2005 по 2015 год.

Таблица А11. Миссии по содействию управлению знаниями (КМАВ) в 2015 году

Тип	Организация/атомная электростанция	Страна
КМАВ	Ядерно-энергетическая производственная и проектная компания (ЯЭПП)	Иран, Исламская Республика
КМАВ	Смоленская АЭС	Российская Федерация
КМАВ	АЭС "Рингхальс"	Швеция

Таблица А12. Миссии по рассмотрению аварийной готовности (ЭПРЕВ) в 2015 году

Тип	Страна
ЭПРЕВ	Гана
ЭПРЕВ	Ямайка
ЭПРЕВ	Кения
ЭПРЕВ	Нигерия
ЭПРЕВ	Объединенные Арабские Эмираты
Подготовительная миссия ЭПРЕВ	Венгрия

Таблица А13. Миссии в рамках комплексных услуг по рассмотрению вопросов регулирования (ИРРС) в 2015 году

Тип	Страна
ИРРС	Армения
ИРРС	Хорватия
ИРРС	Венгрия
ИРРС	Индия
ИРРС	Индонезия
ИРРС	Ирландия
ИРРС	Мальта
ИРРС	Объединенная Республика Танзания
Повторная миссия ИРРС	Финляндия
Повторная миссия ИРРС	Словакия
Повторная миссия ИРРС	Швейцария
Повторная миссия ИРРС	Объединенные Арабские Эмираты

Таблица А14. Миссии Группы по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) в 2015 году

Тип	Место нахождения/АЭС	Страна
ОСАРТ	"Брюс Б"	Канада
ОСАРТ	"Дампьер"	Франция
ОСАРТ	"Касивадзаки-Карива", энергоблоки 6 и 7	Япония
ОСАРТ	"Чашма-1"	Пакистан
ОСАРТ	Нововоронежская, 5-й энергоблок	Российская Федерация
ОСАРТ	"Сайзуэлл Б"	Соединенное Королевство
Повторная корпоративная миссия ОСАРТ	Корпорация ЧЭЗ	Чешская Республика
Повторная миссия ОСАРТ	"Шо Б"	Франция
Повторная миссия ОСАРТ	"Клинтон"	Соединенные Штаты Америки

Таблица А15. Миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в 2015 году

Тип	Место нахождения/исследовательский реактор	Страна
ИНСАРР	Исследовательский реактор TR-2	Турция
Повторная миссия ИНСААР	Исследовательский реактор LENA	Италия
Повторная миссия ИНСААР	TRIGA Mark II	Словения
Предварительная миссия ИНСААР	RPI	Португалия

Таблица А16. Миссии экспертов по вопросам безопасности на исследовательских реакторах на основе методологии ИНСААР в 2015 году

Тип	Страна
Миссия по вопросам безопасности	Иордания, Исламская Республика Иран, Китай, Перу, Узбекистан, Ямайка

Таблица А17. Миссии по рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) в 2015 году

Тип	Место нахождения/АЭС	Страна
САЛТО	"Тяньж-1"	Бельгия
САЛТО	"Циньшань"	Китай
САЛТО	"Лагуна-Верде"	Мексика
САЛТО	"Куберг"	Южная Африка

Таблица A18. Миссии в рамках услуг по рассмотрению оценок безопасности (САР) в 2015 году

Тип	Место нахождения/проект	Страна
ГРСР	САР1400	Китай
ГРСР	АСР100	Китай
ГРСР	АСР100	Китай
СААП	Куала-Лумпур	Малайзия

Таблица A19. Миссии в рамках услуг по рассмотрению вопросов обучения и подготовки кадров (ЭТРЕС) в 2015 году

Тип	Страна
ЭТРЕС	Филиппины
ЭТРЕС	Таиланд

Таблица A20. Миссии по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) в 2015 году

Тип	Страна
СЕЕД	Бангладеш
СЕЕД	Иордания
СЕЕД	Таиланд
СЕЕД	Вьетнам

Таблица A21. Миссии в рамках услуг по оценке радиационной защиты персонала (ОРПАС) в 2015 году

Тип	Страна
ОРПАС	Эквадор
ОРПАС	Объединенные Арабские Эмираты
Предварительная миссия ОРПАС	Эквадор
Предварительная миссия ОРПАС	Гана

Таблица А22. Консультативные миссии в 2015 году

Тип	Страна
Регулирующая инфраструктура для контроля радиоактивных источников	Босния и Герцеговина, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Папуа-Новая Гвинея, Уругвай
Анализ проделанной работы по планированию вывода из эксплуатации исследовательского реактора "Бандунг" и анализ хода реализации проекта INS/9/024	Индонезия
Международная независимая экспертиза среднесрочной и долгосрочной дорожной карты вывода из эксплуатации АЭС "Фукусима-дайити" компании ТЕРКО	Япония
Консультативная миссия по оценке текущего состояния бывших объектов по добыче урана в Казахстане	Казахстан
Рабочая группа по Мин-Кушу Координационной группы по бывшим урановым объектам (КГБУО) – первое рассмотрение концепции реабилитации объекта в Мин-Куше, Кыргызстан, проведенное Росатомом, ЕК и Агентством	Кыргызстан
Консультативная миссия по выработке технических рекомендаций по созданию необходимого потенциала для реагирования на аварии, связанные с радиоактивными источниками, включая реабилитацию и обращение с радиоактивными отходами	Сингапур

Таблица А23. Миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в 2015 году

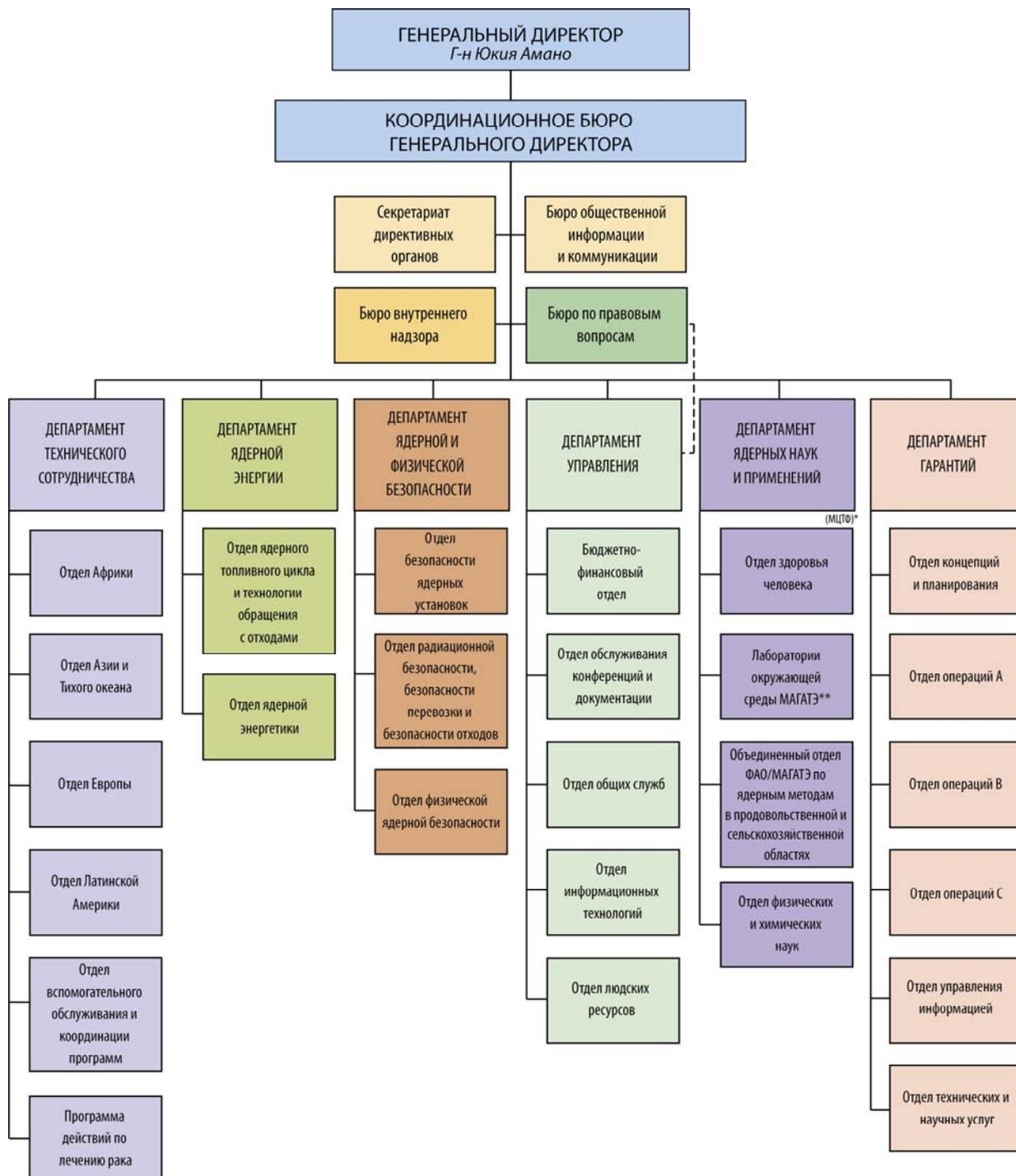
Тип	Страна
ИППАС	Канада
ИППАС	Япония
ИППАС	Новая Зеландия
ИППАС	Норвегия

Таблица А24. Миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ЭдуТА) в 2015 году

Тип	Страна
ЭдуТА	Израиль
ЭдуТА	Литва
Повторная миссия ЭдуТА	Греция

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

(по состоянию на 31 декабря 2015 года)



* Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ), официально именуемый «Международный центр 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

60 лет

Атом для мира и развития

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