ГОДОВОЙ ДОКЛАД МАГАТЭ ЗА 2017 ГОД



IAEA

Международное агентство по атомной энергии

Атом для мира и развития

Годовой доклад МАГАТЭ за 2017 год

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

Настоящий доклад охватывает период с 1 января по 31 декабря 2017 года

Содержание

Государства — члены Международного агентства по атомной энергии v
Коротко об Агентстве vi
Совет управляющих vii
Генеральная конференция ix
Примечания x
Сокращения xi
Общий обзор 1

Ядерные технологии

Ядерная энергетика 31
Технологии ядерного топливного цикла и материалов 39
Создание потенциала и ядерные знания для целей устойчивого энергетического развития 43
Ядерная наука 46
Продовольствие и сельское хозяйство 54
Здоровье человека 58
Водные ресурсы 60
Окружающая среда 62
Производство радиоизотопов и радиационные технологии 65

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 и безопасность окружающей среды 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 2017 года)

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

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».

© МАГАТЭ, 2018

Коротко об Агентстве

(по состоянию на 31 декабря 2017 года)

169 государств-членов.

83 межправительственные и неправительственные организации во всем мире, которые приглашаются в качестве наблюдателей на Генеральную конференцию.

61 год международной службы.

2510 сотрудников категории специалистов и вспомогательных служб.

363,8 млн евро — общий регулярный бюджет на 2017 год[1]. Внебюджетные взносы в 2017 году составили **100,1 млн евро.**

84,9 млн евро — плановая цифра добровольных взносов в Фонд технического сотрудничества Агентства на 2017 год; за его счет была обеспечена поддержка проектов, в рамках которых выполнено **3641** задание экспертов и лекторов; в работе совещаний и в реализации проектов приняли участие **5913** человек; на **222** региональных и межрегиональных учебных курсах прошли подготовку **3913** слушателей, и были организованы стажировки и научные командировки для **1979** человек.

144 страны и территории, в том числе **35** наименее развитых стран, получают помощь по линии программы технического сотрудничества Агентства.

807 проектов технического сотрудничества в стадии реализации на конец 2017 года.

2 бюро связи (в Нью-Йорке и Женеве) и **2** региональных бюро по гарантиям (в Токио и Торонто).

15 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 и соглашения о сотрудничестве в области ядерной науки и технологий.

134 пересмотренных дополнительных соглашения о предоставлении Агентством технической помощи.

135 текущих ПКИ, для реализации которых одобрены **1599** исследовательских, технических и докторских контрактов и исследовательских соглашений. Кроме того, проведено **73** совещания по координации исследований.

29 действующих центров сотрудничества МАГАТЭ. В 2017 году еще **4** учреждения получили статус центров сотрудничества МАГАТЭ и **2** центрам был подтвержден статус центров сотрудничества МАГАТЭ еще на 4 года.

16 национальных доноров, которые вносят добровольные взносы в Фонд физической ядерной безопасности.

181 государство, в котором действуют соглашения о гарантиях[2, 3], в том числе **132** государства, в которых действуют дополнительные протоколы; в общей сложности в 2017 году было проведено **2102** инспекции по гарантиям. Расходы на гарантии в 2017 году составили **137,1 млн** евро (включая сумму в 0,1 млн евро, перенесенную с 2016 года) по оперативной части регулярного бюджета и **27,4 млн евро** за счет внебюджетных ресурсов.

20 национальных программ поддержки гарантий и **1** многонациональная программа поддержки (Европейская комиссия).

500 000 посетителей сайта iaea.org, обновленного в 2016 году, в месяц. Аудитория Агентства в социальных сетях к концу 2017 года увеличилась до **400 000** подписчиков, что соответствует увеличению на 12% по сравнению с предыдущим годом. На конец года Агентство имело аккаунты в социальных сетях не только на английском, но и на арабском, испанском, русском и французском языках.

4,1 млн записей в Международной системе ядерной информации Агентства (ИНИС), содержащей свыше **540 000** полных текстов, не доступных по коммерческим каналам; в 2017 году было просмотрено **2,9 млн** страниц.

1,3 млн документов, технических отчетов, норм, материалов конференций, журналов и книг в Библиотеке МАГАТЭ и свыше **10 000** посетителей Библиотеки в 2017 году.

138 публикаций, включая информационные бюллетени, выпущенных (в печатном виде и электронном формате) в 2017 году.

---

[1] По среднему обменному курсу ООН 1,122 долл. США за 1,00 евро. Общий регулярный бюджет по курсу 1,00 долл. за 1,00 евро составил 369,0 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 на Тайване, Китай.

Совет управляющих

1. Совет управляющих руководит текущей работой Агентства. Он состоит из представителей 35 государств-членов и, как правило, проводит пять сессий в год или больше, если это требуется в конкретных ситуациях.

2. Совет назначил, путем аккламации, г-на Юкию Амано на должность Генерального директора Агентства на очередной четырехлетний срок полномочий — с 1 декабря 2017 года по 30 ноября 2021 года.

3. В области ядерных технологий Совет в 2017 году рассмотрел «Обзор ядерных технологий — 2017».

4. В области безопасности и физической безопасности Совет обсудил «Обзор ядерной безопасности — 2017», «Доклад о физической ядерной безопасности — 2017» и утвердил «План по физической ядерной безопасности на 2018–2021 годы».

5. В области проверки Совет рассмотрел «Доклад об осуществлении гарантий за 2016 год». Он утвердил одно соглашение о гарантиях. Совет рассмотрел доклады Генерального директора о проверке и мониторинге в Исламской Республике Иран в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций. Совет постоянно держал в поле зрения вопросы осуществления Соглашения о гарантиях в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) в Сирийской Арабской Республике и применения гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике.

6. Совет обсудил «Доклад о техническом сотрудничестве за 2016 год» и утвердил программу Агентства по техническому сотрудничеству на 2018–2019 годы.

7. Совет утвердил рекомендации, изложенные в Предложении Совету управляющих от сопредседателей Рабочей группы по программе и бюджету и плановым цифрам Фонда технического сотрудничества на 2018–2019 годы.

Состав Совета управляющих (2017–2018 годы)

Председатель:

Его Превосходительство г-н Дармансджах ДЖУМАЛА
Посол
Управляющий от Индонезии

Заместители Председателя:

Ее Превосходительство г-жа Лиселотта КЬЕРСГОР ПЛЕСНЕР
Посол
Управляющий от Дании

Его Превосходительство г-н Андрей БЕНЕДЕЙЧИЧ
Посол
Управляющий от Словении

Австралия
Алжир
Аргентина
Армения
Бельгия
Бразилия
Венесуэла, Боливарианская Республика
Германия
Дания
Индия
Индонезия
Иордания
Италия
Канада
Катар
Кения
Китай
Корея, Республика
Коста-Рика
Кот-д'Ивуар
Нидерланды
Объединенные Арабские Эмираты
Перу
Португалия
Российская Федерация
Сербия
Сингапур
Словения
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Соединенные Штаты Америки
Судан
Франция
Чили
Южная Африка
Япония

Генеральная конференция

1. Генеральная конференция состоит из всех государств — членов Агентства и проводит одну сессию в год.

2. В 2017 году Конференция утвердила назначение Советом г-на Юкии Амано на должность Генерального директора Агентства на очередной четырехлетний срок полномочий — с 1 декабря 2017 года по 30 ноября 2021 года.

3. По рекомендации Совета Конференция утвердила принятие в члены Агентства Гренады. По состоянию на конец 2017 года Агентство насчитывало 169 членов.

4. Конференция приняла резолюции, касающиеся финансовых ведомостей Агентства за 2016 год и бюджета на 2018 год; мер по укреплению международного сотрудничества в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов; физической ядерной безопасности; укрепления деятельности Агентства в области технического сотрудничества; укрепления деятельности Агентства, связанной с ядерной наукой, технологиями и применениями, как в сфере неэнергетических ядерных применений, так и ядерно-энергетических применений; повышения действенности и эффективности гарантий Агентства; осуществления Соглашения между Агентством и Корейской Народно-Демократической Республикой о применении гарантий в связи с ДНЯО; применения гарантий Агентства на Ближнем Востоке; вопросов персонала, в том числе укомплектования персоналом Секретариата Агентства и женщин в Секретариате. Кроме того, Конференция приняла решения, касающиеся достигнутого прогресса в отношении вступления в силу поправки к статье XIV.A Устава Агентства, которая была утверждена в 1999 году; доклада об обеспечении эффективности и результативности процесса принятия решений в Агентстве; достигнутого прогресса в отношении вступления в силу поправки к статье VI Устава Агентства, которая была утверждена в 1999 году.

Примечания

- Цель «Годового доклада МАГАТЭ за 2017 год» — представить краткие сведения только о значимых видах деятельности Агентства в отчетном году. Основная часть доклада, начинающаяся на странице 29, в целом соответствует структуре программы, представленной в документе «Программа и бюджет Агентства на 2016–2017 годы» (GC(59)/2 и Mod.1). Из этого же документа взяты изложенные в основной части доклада цели, которые следует толковать сообразно Уставу Агентства и решениям его директивных органов.

- Во вводной главе «Общий обзор» представлен 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.

- Использованные 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. 4 июня 2018 года Совет управляющих утвердил годовой доклад за 2017 год для передачи Генеральной конференции.

Сокращения

АГР	аварийная готовность и реагирование
АЛМЕРА	Аналитические лаборатории по измерению радиоактивности окружающей среды
АНЕНТ	Азиатская сеть образования в области ядерных технологий
АРАЗИЯ	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
АРТЕМИС	услуги по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды
АФРА	Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях
АЯЭ/ОЭСР	Агентство по ядерной энергии ОЭСР
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВОУ	высокообогащенный уран
ДНЯО	Договор о нераспространении ядерного оружия
ДП	дополнительный протокол
Евратом	Европейское сообщество по атомной энергии
ЕНЕН	Европейская сеть ядерного образования
ИАКРНЕ	Межучрежденческий комитет по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям
ИЗРИ	изъятый из употребления закрытый радиоактивный источник
ИНИР	комплексная оценка ядерной инфраструктуры
ИНИС	Международная система ядерной информации
ИНЛЕКС	Международная группа экспертов по ядерной ответственности
ИНПРО	Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам
ИНСАРР	комплексная оценка безопасности исследовательских реакторов
ИППАС	Международная консультативная служба по физической защите
ИРРС	услуги по комплексной оценке деятельности органа регулирования
ИСЕРР	международный центр МАГАТЭ на базе исследовательского реактора
КС23	23-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
МСН	метод стерильных насекомых
МЦТФ	Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама

НОКБ	независимая оценка культуры безопасности
НОУ	низкообогащенный уран
ОМАРР	услуги по оценке эксплуатации и обслуживания исследовательских реакторов
ООПК	оценка обучения и подготовки кадров
ОРПАС	Служба оценки радиационной защиты персонала
ОСАРТ	Группа по оценке 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)
РМСМ или ММР	реактор малой и средней мощности или малый модульный реактор
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
СЕЕД	проектирование площадки с учетом внешних событий
сеть VETLAB	Сеть лабораторий ветеринарной диагностики
СНСП	система наблюдения следующего поколения
УСОИ	Унифицированная система обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ФТС	Фонд технического сотрудничества
ЦУР	цель в области устойчивого развития
ЭПРЕВ	оценка аварийной готовности
CLP4NET	Учебная киберплатформа для образования и подготовки кадров в ядерной области
GNSSN	Глобальная сеть ядерной и физической ядерной безопасности
ITDB	База данных по инцидентам и незаконному обороту (МАГАТЭ)
ReNuAL	Реконструкция лабораторий ядерных применений

Общий обзор

1. В течение шести десятилетий Агентство стремится к цели достижения «более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире» при обеспечении того, чтобы «помощь, предоставляемая им... не была использована таким образом, чтобы способствовать какой-либо военной цели». Под девизом «Атом для мира и развития» оно неизменно вносит ощутимый вклад в решение возникающих глобальных проблем в целях улучшения здоровья, процветания, мира и безопасности во всем мире. Постоянно адаптируя свою разнообразную программную деятельность в рамках, очерченных Уставом, Агентство сохраняет гибкость, необходимую для удовлетворения меняющихся потребностей государств-членов и оказания им содействия в достижении целей развития.

2. В данной главе в общих чертах рассказывается о некоторых крупных мировых событиях 2017 года, связанных с ядерной областью, и о том, какое отражение они нашли в работе Агентства. В течение 2017 года программная деятельность Агентства была в равной мере посвящена разработке и передаче ядерных технологий для применения в мирных целях, повышению ядерной безопасности и физической ядерной безопасности и активизации работы в области ядерной проверки и нераспространения во всем мире.

ЯДЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Положение дел и тенденции

3. К концу 2017 года во всем мире в эксплуатации находилось 448 ядерных энергетических реакторов, в том числе 4 вновь подключенных к энергосистеме. Началось строительство 3 реакторов, и, таким образом, общее число строящихся в мире реакторов составило 59; 5 реакторов были окончательно остановлены. К концу 2017 года мировой объем генерирующих мощностей атомных электростанций составил 392 гигаватт (электрической мощности) (ГВт (эл.)).

4. Согласно составленным Агентством в 2017 году высоким прогнозам роста общемировой установленной мощности ядерной энергетики к 2030 году по сравнению с уровнями 2016 года будет достигнуто увеличение на 42%, на 83% в 2040 году и на 123% в 2050 году. Согласно низкому сценарию она упадет на 12% в 2030 году и на 15% в 2040 году, а к 2050 году вернется к нынешним уровням. В течение года 28 стран рассматривали вопрос об осуществлении ядерно-энергетической программы или приступали к ее реализации. Из 30 стран, уже эксплуатирующих атомные электростанции, в 13 сооружались новые энергоблоки либо активно завершалось сооружение ранее приостановленных объектов, а в 16 странах имеются планы или предложения в отношении строительства новых реакторов.

Основные конференции

5. В июне Агентство организовало Международную конференцию МАГАТЭ по быстрым реакторам и соответствующим топливным циклам «Ядерные системы следующего поколения на благо устойчивого развития» (FR17), которая проходила в Екатеринбурге, Российская Федерация. Более 550 экспертов из 27 государств-членов и 6 международных организаций обменялись информацией о национальных и международных программах, а также о новых событиях и опыте в области быстрых реакторов и соответствующих технологий топливного цикла. Участники конференции подчеркнули значение этих технологий для устойчивого производства ядерной энергии, и ее яркой страницей стали мероприятия и конкурсы для молодых ученых-ядерщиков, целью которых было продвижение инновационных решений в этой области.

6. В четвертой Международной конференции по вопросам управления жизненным циклом АЭС, проходившей в октябре в Лионе, Франция, участвовали более 400 экспертов по ядерной энергии из более чем 38 стран и 4 международных организаций. Участники конференции обсудили экономически

эффективные способы безопасной эксплуатации АЭС за пределами их проектного срока службы и подчеркнули необходимость поддержания нынешнего парка ядерных реакторов до тех пор, пока в эксплуатацию не будет введено новое поколение реакторов.

7. Участники Международной конференции на уровне министров «Атомная энергетика в XXI веке», организованной Агентством в сотрудничестве с Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР), пришли к выводу о том, что ядерная энергетика остается важным вариантом для смягчения последствий изменения климата и достижения целей, изложенных в Парижском соглашении и целях в области устойчивого развития (ЦУР). Участие в этой конференции, проходившей с 30 октября по 1 ноября в Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты, приняли около 700 представителей 64 государств-членов и 6 организаций.

Изменение климата и устойчивое развитие

8. На 23-й сессии Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (КС23), состоявшейся в ноябре в Бонне, Германия, Агентство организовало два параллельных мероприятия, посвященных роли ядерной науки и техники в борьбе с изменением климата и в содействии устойчивому развитию. Оно сотрудничало также с несколькими организациями системы Организации Объединенных Наций в координации третьего мероприятия, посвященного достижению цели 7 в области устойчивого развития (доступная и экологически чистая энергия).

9. На 14-м Форуме для диалога в рамках ИНПРО (Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам), состоявшемся в июне в Центральных учреждениях Агентства, 35 участников из 23 государств-членов представили национальные и технические доклады, касающиеся потенциала ядерной энергии для поддержки ЦУР, включая меры, призванные смягчить последствия климатических изменений.

Услуги по энергетической оценке

10. В течение 2017 года Агентство обновило и расширило свои инструменты энергетического планирования, которые в настоящее время используются 147 государствами-членами, а также соответствующие многоязычные учебные материалы, в том числе пакеты электронного обучения. В рамках программы технического сотрудничества оно провело также 45 мероприятий по созданию потенциала в области энергетического планирования, обеспечив подготовку более 690 специалистов из 70 государств-членов.

11. В рамках ИНПРО прошли два совещания, посвященные анализу национальных оценок ядерно-энергетических систем (ОЯЭС). Первым было заключительное совместное совещание Индии, Китая и Российской Федерации, посвященное ограниченным по сфере охвата оценкам быстрых реакторов с натриевым теплоносителем по методологии ИНПРО. Это совещание, состоявшееся в июне в Вене, позволило этим трем государствам-членам завершить подготовку своих национальных докладов по ОЯЭС. На втором заседании, состоявшемся в августе в Вене, в рамках ИНПРО было проведено окончательное рассмотрение стратегического плана ядерно-энергетической системы Украины. Украина использует полученные отклики для завершения обновления своего окончательного национального доклада по ОЯЭС, после чего он будет представлен Агентству.

Содействие работе находящихся в эксплуатации АЭС

12. Агентство провело ряд мероприятий, направленных на поддержку программ развития людских ресурсов в государствах-членах, в том числе Форум организаций, эксплуатирующих АЭС: задачи управления людскими ресурсами в контексте устойчивого производства энергии на АЭС, участие в котором приняли более 100 экспертов в этой области. Участники пришли к выводу о том, что обеспечение наличия компетентных, квалифицированных и способных сотрудников в качестве предварительного условия для устойчивой ядерной энергетики требует совместных усилий правительств, промышленности и научных кругов по созданию функциональных программ обучения как на национальном, так и на международном уровне.

Развертывание ядерно-энергетических программ

13. Агентство продолжало оказывать поддержку 28 государствам-членам, изучающим возможность создания ядерно-энергетической программы. В январе оно провело миссию по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР), этап 1, в Гане. После начала предоставления в 2009 году услуг ИНИР в общей сложности было организовано проведение 22 миссий в 16 государствах-членах. Для повышения качества и согласованности миссий ИНИР Агентство опубликовало «Guidelines for Preparing and Conducting an Integrated Nuclear Infrastructure Review» («Руководящие принципы подготовки и проведения миссий по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР)» (IAEA Services Series No. 34). Оно провело также совещания с девятью государствами-членами, которые приступают к освоению ядерной энергии, целью которых были рассмотрение или разработка комплексных планов работы по выявлению областей, в которых требуется поддержка со стороны Агентства, и определению приоритетов соответствующей работы.

Создание потенциала, управление знаниями и ядерная информация

14. Агентство продолжало оказывать поддержку государствам-членам в наращивании их потенциала управления ядерными знаниями и информацией посредством организации учебных мероприятий, школ и онлайновых курсов. В 2017 году оно провело пять миссий по содействию управлению знаниями в различных ядерных организациях в государствах-членах и организовало четыре школы по управлению в области ядерной энергии (ШУЯЭ), а также одну школу по управлению ядерными знаниями (УЯЗ).

15. Число курсов, проведенных Агентством на платформе электронного обучения «Учебная киберплатформа для сетевого образования и подготовки кадров» (CLP4NET), превысило 580, и к концу года количество зарегистрированных пользователей CLP4NET составило примерно 21 300.

16. Членский состав Международной системы ядерной информации (ИНИС), с присоединяем к ней в 2017 году Лесото, возрос, и теперь участниками этой системы являются 131 государство-член и 24 международные организации. Библиотека МАГАТЭ продолжала координировать поддержку научно-исследовательских работ и доставку документов среди 58 членов Международной сети ядерных библиотек.

Обеспечение гарантированных поставок

17. В 2017 году в осуществлении проекта по созданию в Казахстане Банка низкообогащенного урана (НОУ) МАГАТЭ достигнут значительный прогресс. Летом 2017 года было завершено строительство Склада НОУ МАГАТЭ, и в августе состоялось его открытие. В целях приобретения НОУ в ноябре Агентство объявило о принятии предложений о поставке. В 2017 году в силу вступили два договора, относящиеся к Банку НОУ МАГАТЭ: Соглашение между МАГАТЭ и Правительством Республики Казахстан о создании Банка НОУ МАГАТЭ и соглашение о транзите с Российской Федерацией, на основе которого будут осуществляться транзитные перевозки НОУ и оборудования в Банк НОУ МАГАТЭ и из него. В 2017 году было подписано Соглашение о транзите с Китаем.

18. Продолжается использование запаса НОУ в Ангарске, созданного в соответствии с соглашением, заключенным в феврале 2011 года между правительством Российской Федерации и Агентством.

Топливный цикл

19. В 2017 году Агентство организовало около 30 совещаний и семинаров-практикумов, направленных на повышение устойчивости топливного цикла, включая 3 технических совещания, 6 совещаний по координации исследований, учебный семинар-практикум и 18 совещаний консультантов. Эти совещания были посвящены различным аспектам разведки, ресурсов и добычи урана; экологической реабилитации урановых рудников; разработки, конструирования, изготовления и оценки показателей топлива; обращения с отработавшим топливом.

Развитие технологий и инновации

20. В октябре Агентство провело первое техническое совещание по положению дел в области кодов моделирования тяжелых аварий на водоохлаждаемых реакторах и по их оценке. На этом совещании, организованном в порядке последующей деятельности по итогам совещания международных экспертов 2015 года по повышению эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в свете аварии на АЭС «Фукусима-дайити», присутствовали 37 экспертов из 19 государств-членов, и оно стало форумом для обмена информацией между разработчиками кодов и конечными пользователями.

21. В 2017 году Агентство учредило техническую рабочую группу по реакторам малой и средней мощности или малым модульным реакторам для содействия развитию этой технологии в государствах-членах. В октябре оно организовало в г. Тунисе, Тунис, техническое совещание по оценке технологий малых модульных реакторов для их внедрения в ближайшем будущем, целью которого было расширение возможностей государств-членов в регионе Ближнего Востока и Северной Африки принимать осознанные технические решения, касающиеся внедрения технологии ядерных реакторов. В июле Агентство выпустило документ «Instrumentation and Control Systems for Advanced Small Modular Reactors» («Системы контроля и управления усовершенствованных малых модульных реакторов» (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-3.19), в котором рассматриваются вопросы и проблемы, связанные с проектированием, аттестацией и реализацией этих систем для реакторов малой и средней мощности или малых модульных реакторов. В ответ на растущий интерес со стороны государств-членов Агентство начало реализацию нового проекта координированных исследований (ПКИ) «Разработка подходов, методологий и критериев определения технической основы для установления зон аварийного планирования при внедрении малых модульных реакторов». Основная цель этого проекта — разработать методы определения надлежащего размера зон аварийного планирования.

22. В августе Агентство выпустило документ «Benchmark Analysis of EBR-II Shutdown Heat Removal Tests» («Сравнительный анализ отвода остаточного тепла из реактора EBR-II в испытательном режиме во время останова») (IAEA-TECDOC-1819), цель которого — помочь государствам-членам в проверке и валидации своих средств моделирования для анализа безопасности быстрых реакторов с натриевым теплоносителем.

23. В области неэлектрических применений ядерной энергетики Агентство выпустило публикации «Opportunities for Cogeneration with Nuclear Energy» («Возможности когенерации с использованием ядерной энергии») (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-4.1) и «Industrial Applications of Nuclear Energy» («Промышленные применения ядерной энергии») (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-4.3). Оно обновило также свой инструмент «Программа управления водным режимом» (ПУВР), добавив новый модуль для моделирования атомных электростанций, на которых для охлаждения используется только оборотная вода, и провело учебный семинар-практикум по использованию этого инструмента для эффективного управления водным режимом на атомных электростанциях.

Исследовательские реакторы

24. Агентство выпустило курс электронного обучения, охватывающий все аспекты нейтронно-активационного анализа. Оно продолжало оказывать государствам-членам по их запросам помощь в минимизации — в тех случаях, когда эти государства считают, что такая минимизация целесообразна с технической и экономической точек зрения — гражданского использования высокообогащенного урана путем поддержки перевода исследовательских реакторов и мишеней, используемых для производства радиоизотопов, на НОУ топливо. Деятельность в 2017 году включала завершение трехлетнего проекта по переводу малогабаритного реактора — источника нейтронов Ганы на НОУ топливо. Бельгийский центр ядерных исследований (SCK•CEN), Айдахская и Окриджская национальные лаборатории Министерства энергетики США получили статус международных центров МАГАТЭ на базе исследовательских реакторов. Агентство провело миссии пред-OMARR (OMARR — услуги по оценке эксплуатации и обслуживания исследовательских реакторов) в Португалию и Узбекистан.

Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и экологическая реабилитация

25. Агентство выпустило две публикации, посвященные вопросам обращения с радиоактивными отходами: «Selection of Technical Solutions for the Management of Radioactive Waste» («Выбор технических решений по обращению с радиоактивными отходами») (IAEA-TECDOC-1817) и «Use of the Benchmarking System for Operational Waste from WWER Reactors» («Применение системы сравнительной оценки практики обращения с эксплуатационными отходами реакторов типа ВВЭР») (IAEA-TECDOC-1815). В области снятия с эксплуатации и восстановления окружающей среды Агентство выпустило публикацию «Data Analysis and Collection for Costing of Research Reactor Decommissioning» («Анализ и сбор данных для расчета затрат на вывод из эксплуатации исследовательских реакторов») (IAEA-TECDOC-1832) и опубликовало труды Международной конференции по содействию глобальному осуществлению программ по выводу из эксплуатации и восстановлению окружающей среды.

26. Агентство оказало помощь в подготовке к удалению 37 изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников категорий 1 и 2 из Албании, Боливии, Ливана, Парагвая, Перу, бывшей югославской Республики Македония, Туниса, Уругвая и Эквадора; удаление планируется завершить в 2018 году. Агентство оказало также помощь в обучении примерно 200 специалистов из более чем 20 государств-членов по вопросам кондиционирования и безопасного и надежного обращения с изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников категорий 3–5. В Белизе, Гане, Доминиканской Республике, Исламской Республике Иран, Китае, Малайзии и Ямайке были проведены миссии по кондиционированию изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников.

Термоядерный синтез

27. В декабре Агентство выпустило документ «Investigations of Materials under High Repetition and Intense Fusion Pulses» («Исследования материалов, подвергшихся интенсивному воздействию импульсных термоядерных реакций с высокой частотой повторения») (IAEA-TECDOC-1829). В этой публикации представлены результаты экспериментов и сопутствующего моделирования явлений взаимодействия плазмы с поверхностью в экстремальных условиях, ожидаемых в термоядерном реакторе. В марте Агентство инициировало ПКИ «На пути к стандартизации методов тестирования малых образцов для применений термоядерного синтеза». Целью этого проекта является подготовка руководящих принципов полной стандартизации тестирования малых образцов на основе общих согласованных передовых методов тестирования эталонных конструкционных материалов для термоядерных реакторов.

Ядерные данные

28. Агентство сыграло важную роль в усилиях по выпуску в конце 2017 года трех основных библиотек ядерных данных, а именно, библиотек ядерных данных ENDF/B-VIII (Соединенные Штаты Америки), JEFF-3.3 (АЯЭ/ОЭСР) и TENDL-2017 (Европа) для ядерного научно-технического анализа. Благодаря сотрудничеству с экспертами по ядерной физике Агентство смогло выполнить высококачественные оценки изотопного состава актинидов и конструкционных материалов для этих библиотек данных. Оно провело также комплексную валидацию с использованием контрольных показателей критичности.

Применение ускорителей

29. На базе Агентства было проведено первое совещание по координации исследований в рамках ПКИ «Моделирование на ускорителях и теоретическое моделирование радиационных эффектов — SMoRE-II». Целью проекта является определение эффективности и наилучшей практики применения ионного облучения с помощью ускорителя при испытаниях материалов, используемых для разработки концепций усовершенствованных реакторов и продления срока службы существующих реакторов.

30. Исследователи из государств-членов провели девять экспериментов с использованием имеющегося у Агентства канала вывода рентгеновского флуоресцентного излучения на синхротроне «Элеттра» в Триесте. Эти эксперименты были связаны с экологической наукой, фундаментальной физикой рентгеновского излучения, культурным наследием и промышленными применениями.

Ядерные приборы

31. Агентство, вместе с Международным центром теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ), провело в Триесте, Италия, совместную школу МЦТФ-МАГАТЭ по процессору SoC-Zynq-7000 SoC и его применениям в ядерных и смежных приборах. Благодаря лекциям и практическим занятиям 19 молодых ученых из 15 стран узнали о технологии «система на чипе» (SoC). В марте Агентство начало новый ПКИ «Реализуемые в полевых условиях аналитические методы оценки аутентичности, безопасности и качества продуктов питания», цель которого — определение и отбор надлежащих аналитических методов и разработка приемлемых протоколов оценки.

ЯДЕРНЫЕ НАУКИ И ПРИМЕНЕНИЯ

Основные конференции

32. В апреле Агентство провело в Вене первую международную конференцию по применению радиационной науки и технологий (ИКАРСТ-2017), в работе которой приняли участие более 500 специалистов из 73 государств-членов. Эта конференция предоставила ученым и специалистам отрасли платформу для обсуждения важнейших событий в сфере применения радиационной науки и технологий; глобальных, региональных и национальных инициатив по осуществлению апробированных промышленных применений; и новых инициатив по использованию радиационных технологий для решения возникающих проблем.

33. В мае Агентство организовало в Вене третью международную конференцию ФАО-МАГАТЭ «Борьба с насекомыми-вредителями в масштабах района: объединение метода стерильных насекомых и соответствующих ядерных и других методов». В работе конференции приняли участие 360 делегатов из 81 страны и 6 международных организаций. Было достигнуто общее согласие в отношении необходимости целевого воздействия на популяции вредителей в целом, а не на их локализованные скопления, и в отношении необходимости интеграции при борьбе с насекомыми-вредителями нескольких синергических, экологически разумных технологий, таких как метод стерильных насекомых (МСН).

34. Участники второй Международной конференции по достижениям в радиационной онкологии (МКДРО-2), состоявшейся в Вене в июне, стремились определить нынешнюю роль технологической, медицинской физики и радиобиологических инноваций и их возможное внедрение в повседневную клиническую практику радиационной онкологии, являющейся одним из основных методов лечения рака. В этом году конференция привлекла 445 участников и наблюдателей из 95 государств-членов, и она была проведена при поддержке 19 профессиональных организаций. Участники обсудили достижения в сферах технологий, передовой практики и методологий обеспечения качества, а также приняли участие в обучении по использованию интернет-ресурсов для оконтуривания и демонстрациях автоматизированного планирования.

Научный форум МАГАТЭ

На научном форуме МАГАТЭ 2017 года, проведенном в период 61-й Генеральной конференции в сентябре, была рассмотрена роль, которую ядерная наука играет в обеспечении здорового образа жизни и содействии благополучию для всех. Несколько ораторов высокого уровня – включая короля Лесото Летсие III, министров здравоохранения Камеруна и Российской Федерации, а также более 40 высокопоставленных лиц и экспертов — присоединились к Генеральному директору, представив информацию о роли ядерных методов в диагностике, лечении и профилактике заболеваний и особенно неинфекционных заболеваний. При обсуждении вопроса о будущем ядерных методов в медицине участники дискуссии отметили важность партнерских отношений между правительствами, неправительственными организациями, профессиональными обществами, международными организациями и частным сектором как способа финансирования закупок оборудования, расширения доступа к ядерной медицине и процедурам лучевой терапии, а также обеспечения наличия квалифицированных кадров специалистов в области здравоохранения.

Реконструкция лабораторий ядерных применений (ReNuAL)

35. В 2017 году в реализации проекта реконструкции лабораторий ядерных применений (ReNuAL) были достигнуты важные рубежи. В сентябре Агентство открыло новую лабораторию борьбы с насекомыми-вредителями, позволяющую ему предоставлять государствам-членам расширенные и улучшенные услуги, связанные с МСН, а также обучение в этой области. В течение года были изысканы дополнительные внебюджетные средства, в результате чего общая сумма финансовых взносов 31 государства-члена и других доноров на модернизацию лабораторий ядерных применений составила почти 32,5 млн. евро. В апреле было начато строительство модульной лаборатории с изменяемой планировкой. Усилия, направленные на расширение партнерских отношений Агентства и базы мобилизации ресурсов за рамки его традиционных партнеров, привели к заключению с компанией «Вариан медикал системз» партнерской договоренности относительно десятилетней аренды линейного ускорителя для дозиметрической лаборатории, дополненной взносом государства-члена в натуральной форме на обслуживание оборудования. Агентство также подписало с компанией Шимадзу меморандум о сотрудничестве, касающийся пожертвования в рамках Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии (ИМИ) высокоскоростного жидкостного хроматографа — масс-спектрометра для осуществления деятельности по оказанию государствам-членам поддержки в области продовольственной безопасности.

ПРОДОВОЛЬСТВИЕ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ликвидация средиземноморской плодовой мухи в Доминиканской Республике

36. Агентство успешно завершило двухлетний проект технического сотрудничества в поддержку усилий по ликвидации средиземноморской плодовой мухи в Доминиканской Республике. По просьбе этого государства-члена Агентство в партнерстве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) силами Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях обеспечило обучение и техническое руководство в области применения в масштабах района метода стерильных насекомых с целью борьбы с нашествием средиземноморской плодовой мухи — серьезного сельскохозяйственного насекомого-вредителя. Проект, в котором также участвуют Министерство сельского хозяйства США, Международная региональная организация по охране здоровья растений и животных (ОИРСА), Межамериканский институт сотрудничества в области сельского хозяйства и совместная программа «Москамед» Гватемалы, Мексики и США, обеспечил создание на всей территории страны систем наблюдения и обучение местного персонала методам отлова и выявления плодовых мух, а также использованию дополнительных методов борьбы с насекомыми-вредителями. В июле правительство официально объявило о полной ликвидации средиземноморской плодовой мухи в Доминиканской Республике.

Вспышки болезней животных и зоонозных заболеваний: диагностика и борьба с заболеваниями

37. Сеть лабораторий ветеринарной диагностики (VETLAB) продолжала расширяться, и в 2017 году в нее вошли еще восемь национальных лабораторий. Сейчас сеть охватывает 44 страны Африки и 19 стран Азии. В течение года Агентство предоставило комплекты инструментальных средств для сбора, упаковки и отгрузки образцов на местах в условиях биозащиты и диагностические расходные материалы для раннего выявления болезней животных и зоонозных заболеваний. В частности, оно предоставило Белизу, Бенину, Болгарии, Вьетнаму, Демократической Республике Конго, Зимбабве, Лаосской Народно-Демократической Республике, Лесото, Мозамбику, Мьянме, Намибии, Турции, Уганде, Хорватии и Южной Африке комплекты инструментальных средств для отбора проб и обнаружения птичьего гриппа или животных, которые предположительно являются переносчиками лихорадки Эбола. Оно также оказывало поддержку созданию лабораторного потенциала путем предоставления 35 государствам-членам профессиональной подготовки, оборудования и консультаций экспертов.

Климатически оптимизированное сельское хозяйство

38. Индикаторы являются важными элементами при измерении эрозии почвы, позволяя получать информацию, полезную для разработки стратегий улучшения качества почвы и подходов к сохранению почвы. В 2017 году Агентство в рамках Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ разработало метод и приступило к валидации радиоизотопов плутоний-239 и плутоний-240 в качестве индикаторов для оценки эрозии почвы. Радиоизотопы плутоний-239+240, скорость распада которых (период полураспада более 6500 лет) гораздо ниже, чем у используемых в настоящее время радиоизотопов (цезий-137, бериллий-7 и свинец-210), облегчат долгосрочную оценку эрозии и деградации почвы.

Региональные сети по безопасности пищевых продуктов

39. Агентство продолжало активно поддерживать создание и укрепление сетей по безопасности пищевых продуктов с участием лабораторий и связанных с ними учреждений в 36 странах Африки, 16 странах Азиатско-Тихоокеанского региона и 21 стране Латинской Америки и Карибского бассейна. В 2017 году оно ввело в действие межрегиональный механизм сетевого взаимодействия в поддержку передачи аналитических технологий и для содействия обмену знаниями и опытом, с тем чтобы помочь государствам-членам в рамках сетей в решении таких общих проблем, как международные стандарты безопасности пищевых продуктов, которые влияют на торговлю.

ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Ядерные методы для ранней диагностики болезни Альцгеймера

40. Медицинская визуализация, и в особенности ядерная медицина, позволяет активнее практиковать раннюю и дифференциальную диагностику деменции, а значит — улучшить уход за пациентами. Во время 61-й очередной сессии Генеральной конференции, состоявшейся в сентябре 2017 года, Агентство провело параллельное мероприятие по информированию о значении ядерных методов для оценки состояния пациентов с деменцией, в том числе болезнью Альцгеймера, и другими неврологическими заболеваниями. Доклады и презентации, представленные на этом мероприятии, размещены на сайте Кампуса Агентства по здоровью человека. Агентство также обеспечило примерно для 120 медицинских работников подготовку по вопросам диагностики болезни Альцгеймера, организовав три учебных курса — в Аргентине, Бразилии и Чили.

Борьба с нарушениями питания с применением стабильных изотопов

41. В октябре Агентство совместно с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Детским фондом Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) организовало в Вене семинар-практикум «Анализ биологических путей для улучшения понимания проблемы двойного бремени нарушений питания и получения информации, необходимой для планирования мероприятий». В этом мероприятии приняли участие примерно 50 исследователей и медицинских работников из 30 стран мира, изучающих проблематику неинфекционных заболеваний, связанных с режимом и рационом питания. Участники обменялись информацией о последних свидетельствах взаимосвязи между различными формами нарушений питания и указали на пробелы в области исследований и политики, которые необходимо устранить для решения проблемы двойного бремени нарушений питания. Этот совместный семинар-практикум стал сюжетом статей в журналах «The Lancet Global Health» и «UN Special».

Оценка и восприятие радиационных рисков в области медицинской визуализации

42. На 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства совместно с ВОЗ и Научным комитетом Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации Агентство организовало параллельное мероприятие по информированию медицинских работников и других заинтересованных сторон об оценке и восприятии радиационных рисков в медицинской визуализации. Мероприятие посетило более 60 участников, которые обсудили: методологии, используемые для оценки доз и связанных с ними рисков; воспринимаемые величину и значимость опасностей, связанных с медицинским облучением; важность надлежащего информирования пациентов о соответствующих рисках.

ПРОИЗВОДСТВО РАДИОИЗОТОПОВ И РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аспекты производства радиофармацевтических препаратов, связанные с регулированием

43. В октябре Агентство провело техническое совещание сотрудников регулирующих органов и исследователей, отвечающих за безопасное приготовление и использование радиофармацевтических препаратов, на котором присутствовали представители 15 государств-членов, ВОЗ и ряда профессиональных обществ. Это совещание обеспечило платформу для оценки положений, регулирующих производство радиофармацевтических препаратов в разных странах, и для изучения возможности согласования гармонизации регулирующих положений при поддержке Агентства.

Промышленное применение радиоиндикаторов и закрытых источников

44. В 2017 году главным направлением деятельности Агентства в области промышленного применения радиационных технологий стали инициативы по созданию потенциала. В июне и июле в Центре сотрудничества МАГАТЭ в Национальном институте ядерных наук и технологий в Сакле, Франция, Агентство организовало учебные курсы по промышленному применению радиоиндикаторов и закрытых источников, в которых приняли участие слушатели из Габона, Камеруна, Демократической Республики Конго, Кот-д'Ивуара, Мадагаскара и Марокко. В ноябре в Национальном центре ядерной энергии, науки и технологии Марокко были организованы учебные курсы по промышленному применению радиоиндикаторов, в которых приняли участие слушатели из Египта, Зимбабве, Кении и Судана. И те, и другие курсы были организованы по линии программы технического сотрудничества Агентства, и в их программах была предусмотрена сдача экзаменов по стандартам сертификации Международного общества применения радиоиндикаторов и радиации.

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Устойчивое управление ресурсами подземных вод в Африке

45. В мае Агентство опубликовало основные выводы проекта технического сотрудничества «Комплексное и устойчивое управление общими системами водоносных горизонтов и бассейнами в районе Сахеля». Участники проекта использовали тритий, природный радионуклид, при составлении карт недавно пополнившихся запасов мелкозалегающих подземных вод и определении основных источников их пополнения. Благодаря проекту было получено первое общее представление о запасах подземных вод в этом районе. Наряду с прочими, были сделаны основные выводы о том, что в данном районе имеются значительные запасы воды хорошего качества и что загрязнение по-прежнему носит ограниченный характер и еще не представляет угрозы для этих источников воды.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Укрепление аналитического потенциала в целях обеспечения оперативного реагирования

46. На протяжении более 20 лет Агентство проводит ежегодные аттестационные испытания, позволяющие сотням лабораторий контролировать и улучшать свои показатели при анализе природных радионуклидов. В июне такие аттестационные испытания были впервые включены в учения Агентства по аварийному реагированию в рамках конвенций (ConvEx-3). В этих учениях принимали участие почти 90 лабораторий различных стран мира, проводивших оперативный анализ и предоставлявших отчетность о концентрациях активности радионуклидов в специально подготовленных образцах воды. Общие результаты показали отличное согласие с эталонными значениями, что продемонстрировало способность государств-членов проводить быстрый и надежный анализ в случае экологических аварийных ситуаций.

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Приоритеты в области ядерной безопасности

47. Агентство определило приоритеты для продолжения работы по укреплению ядерной, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также аварийной готовности и реагирования. Эти приоритеты включают деятельность, связанную, в частности, с управлением старением и долгосрочной эксплуатацией ядерных установок; лидерством и менеджментом в интересах обеспечения безопасности; культурой в интересах обеспечения безопасности; и деятельность, связанную с повышением радиационной безопасности и безопасности отходов, такую как вывод из эксплуатации ядерных установок, радиационная защита и обращение с радиоактивными источниками.

Нормы безопасности

48. В октябре выпуском публикации «Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities» («Безопасность установок ядерного топливного цикла») (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № SSR-4) Агентство завершило пересмотр своих требований по безопасности с целью учета уроков аварии на АЭС «Фукусима-дайити». При будущих пересмотрах норм безопасности и публикаций в серии изданий МАГАТЭ по ядерной безопасности будет использоваться платформа онлайнового пользовательского интерфейса в области ядерной и физической ядерной безопасности, введенная в действие в период Генеральной конференции Агентства в сентябре. Новая платформа дополняет официальные каналы связи и позволяет уполномоченным пользователям предоставлять напрямую отзывы о действующих нормах безопасности и публикациях серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности. Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности был интегрирован в эту платформу, что позволяет предусматривать в будущих электронных версиях норм безопасности доступ к определениям этого глоссария.

Независимая экспертиза и консультативные услуги

49. В 2017 году число заявок государств-членов на проведение независимых экспертиз и предоставление консультативных услуг продолжало расти. В течение года Агентство провело более 50 связанных с безопасностью миссий по проведению независимой экспертизы и предоставлению консультативных услуг в более чем 40 государств-членов, включая первые две миссии по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС). Агентство провело шесть миссий в рамках услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС) и семь повторных миссий ИРРС; одну миссию по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ); семь миссий Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) и семь повторных миссий ОСАРТ; три миссии по аспектам безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) и одну повторную миссию САЛТО; пять миссий по рассмотрению вопросов проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД); две миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК); четыре миссии Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС); одну миссию по независимой оценке культуры безопасности (НОКБ); три миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) и две повторных миссии ИНСАРР.

50. Агентство продолжало работу по укреплению своих услуг по проведению независимых экспертиз и инструментов самооценки путем учета уроков, извлеченных из их осуществления. В августе 38 государств-членов представили свои отзывы на техническом совещании по оценке общей структуры, результативности и эффективности независимой экспертизы и консультативных услуг в области ядерной безопасности и физической ядерной безопасности, состоявшемся в Вене.

Безопасность атомных электростанций, исследовательских реакторов и установок топливного цикла

51. Международная конференция «Тематические вопросы безопасности ядерных установок: демонстрация безопасности современных атомных электростанций с водяным охлаждением», состоявшаяся в Вене в июне, привлекла более 300 участников из 48 государств-членов. Ее участники обменялись информацией о современных подходах, успехах и проблемах, касающихся демонстрации безопасности атомных электростанций, запланированных на ближайшее будущее. Во время конференции Агентство провело семинар-практикум по запроектным условиям. Его участникам был представлен обзор связанных с проектированием требований безопасности Агентства для атомных электростанций, касающихся запроектных условий.

52. В мае Агентство провело с участием приблизительно 40 стран четвертое Международное совещание по применению Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов. В течение года оно провело в Вене три семинара-практикума по безопасности установок ядерного топливного цикла. Эти семинары-практикумы предоставили возможность более чем 72 участникам из 29 государств-членов обменяться информацией, опытом и передовой практикой в области разработки и контроля программ по безопасности и защите на основе норм безопасности Агентства.

Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций

53. В ответ на возросший интерес государств-членов к унификации механизмов обеспечения готовности и реагирования в случае аварийных ситуаций Агентство опубликовало «Guidelines on the Harmonization of Response and Assistance Capabilities for a Nuclear or Radiological Emergency» («Руководящие принципы унификации потенциала реагирования и оказания помощи в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации») (EPR — Harmonized Assistance Capabilities 2017). Оно также провело два семинара-практикума по оказанию помощи государствам-членам в Юго-Восточной Азии. В ходе первого семинара-практикума, проведенного в Сингапуре с участием 21 эксперта из 10 государств-членов, был определен план разработки региональной стратегии координации информационной работы с населением в аварийных ситуациях. Темой второго семинара-практикума, проведенного в Паттайе, Таиланд, с 28 августа по 1 сентября с участием 22 специалистов из 10 государств-членов, было оказание государствам-членам помощи в создании надлежащего и согласованного потенциала аварийной готовности и реагирования.

54. Агентство разработало для миссий ЭПРЕВ новые руководящие принципы, улучшающие процесс проведения миссий и учитывающие опыт и отзывы государств-членов, а также рекомендации Комитета по независимой экспертизе и консультативным услугам Агентства.

55. В июне Агентство провело в Венгрии крупнейшие учения ConvEx-3 с участием 83 государств-членов и 11 международных организаций. Это 36-часовое мероприятие, основанное на сценарии тяжелой аварии на АЭС «Пакш», позволило государствам-членам и международным организациям оценить их действия в рамках раннего реагирования и функционирование международной системы управления аварийными ситуациями в условиях серьезной ядерной аварийной ситуации. На проведенных в отчетном году учениях ConvEx-3 был впервые протестирован автоматический интерфейс между системами связи в аварийных ситуациях Агентства и Европейской комиссии.

Обращение с радиоактивными отходами, оценки воздействия на окружающую среду и вывод из эксплуатации ядерных установок

56. Документ «Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников: Руководящие материалы по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками» (GC(61)/23) был одобрен Советом управляющих и утвержден Генеральной конференцией в сентябре. Эти руководящие материалы учитывают разработанные Агентством нормы безопасности и руководящие материалы по физической ядерной безопасности, и в них комплексным образом рассматриваются вопросы безопасности и физической безопасности.

57. В сотрудничестве с Кыргызстаном, Таджикистаном, Узбекистаном, Европейским банком реконструкции и развития, Европейской Комиссией и Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» Агентство завершило разработку Стратегического генерального плана реабилитации бывших урановых объектов в Центральной Азии, предусматривающего стратегию и план осуществления мероприятий по реабилитации бывших урановых объектов в Центральной Азии.

Радиационная защита

58. В декабре Агентство организовало в Вене Международную конференцию «Радиационная защита в медицине: обеспечение практических изменений». 534 участника конференции из 96 государств-членов и 16 международных организаций обсудили, в частности, осуществление Боннского призыва к действиям в целях улучшения радиационной защиты в медицине.

59. На региональном семинаре-практикуме, состоявшемся в марте, Агентство приступило к осуществлению проекта, посвященного разработке руководящих материалов по концентрациям радиоактивности в пищевых продуктах и питьевой воде в неаварийных ситуациях. В сотрудничестве с ФАО, Панамериканской организацией здравоохранения и ВОЗ участники семинара-практикума из 16 государств-членов определили ряд областей, в которых было бы целесообразно обеспечить более высокую степень последовательности и согласованности при контроле радиоактивности. Данный проект, осуществляемый в сотрудничестве с ФАО и ВОЗ, будет посвящен радионуклидам природного и искусственного происхождения в пищевых продуктах и питьевой воде.

Лидерство и менеджмент в интересах обеспечения безопасности, культура безопасности и коммуникация по вопросам безопасности

60. Все большее число государств-членов обращается за помощью в области лидерства и менеджмента в интересах обеспечения безопасности. В сотрудничестве с Европейской комиссией Агентство провело в Ницце, Франция, первую опытную международную школу по руководству в ядерной и радиологической сферах в интересах обеспечения безопасности, в работе которой приняли участие 20 менеджеров младшего и среднего звена, работающих в эксплуатирующих организациях и регулирующих органах. Цель данной школы заключалась в том, чтобы улучшить способность ее участников эффективно решать проблемы, связанные с культурой для обеспечения безопасности. Тематические исследования, презентации и выступления, групповые учебные мероприятия и дискуссии позволили участникам лучше понять, что означает на практике лидерство в интересах обеспечения безопасности в рабочей обстановке, где присутствуют ядерные или радиационно опасные материалы.

61. В сентябре Агентство выпустило руководство по безопасности «Communication and Consultation with Interested Parties by the Regulatory Body» («Связь и консультации регулирующего органа с заинтересованными сторонами») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-6), содержащее рекомендации относительно связи и консультаций по вопросам возможных радиационных рисков, связанных с установками и деятельностью, а также процессов и решений регулирующего органа.

Создание потенциала в областях ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области аварийной готовности и реагирования

62. В 2017 году Агентство осуществило 343 мероприятия по созданию потенциала в рамках своей программы работ в областях ядерной, радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также в области аварийной готовности и реагирования. В частности, в результате анализа выводов миссий оно выявило необходимость оказания дальнейшей поддержки государствам-членам в укреплении их национальных программ создания кадрового потенциала.

63. В сентябре Национальный институт радиологических наук в префектуре Тиба, Япония, был назначен Центром МАГАТЭ по созданию потенциала в области аварийной готовности и реагирования. Этот центр будет проводить национальные и международные учебные курсы, семинары-практикумы и учебные мероприятия, связанные с управлением облучением и оценкой доз облучения в медицине.

Укрепление глобальных, региональных и национальных сетей и форумов

64. Агентство осуществляло координацию более чем 100 видов национальной и региональной деятельности в рамках Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (ГСЯФЯБ). В рамках ГСЯФЯБ Секретариатом разработан прототип платформы глобальных образовательных и учебных ресурсов, предоставляющей пользователям доступ к более чем 500 глобальным образовательным и образовательным ресурсам и 25 модулям электронного обучения.

65. В июле Агентство организовало в Вене второе совещание по координации Форума ядерных регулирующих органов в Африке. Участники совещания согласовали документ с изложением позиции в отношении потребностей Форума, работа над которым была начата в 2016 году, и подготовили обзор для использования при определении приоритетов участниками Форума.

66. В июле, в 20-ю годовщину создания в Буэно-Айресе, Аргентина, Иберо-американского форума радиологических и ядерных регулирующих органов (ФОРО), Агентство возобновило практические договоренности с этой организацией.

Конвенции о безопасности

67. Агентство организовало седьмое Совещание договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности по рассмотрению, которое было проведено в Вене в период с 27 марта по 7 апреля. Это совещание, на котором присутствовали более 900 представителей 77 договаривающихся сторон, одобрило ряд рекомендаций, касавшихся, в частности, оценки эффективности изменений в процессе рассмотрения; тематических сессий в ходе будущих совещаний по рассмотрению; организации учебных семинаров-практикумов для стран, не имеющих ядерных реакторов, в частности, с целью поощрения участия в Конвенции и предоставления помощи в присоединении к ней и выполнении обязательств по Конвенции; оценки возможности организации видеоконференций для некоторых заседаний групп стран; и трансляции частей пленарных заседаний и пресс-конференции на веб-сайте Агентства. В ноябре в Вене для государств-членов из Азии и Латинской Америки был организован семинар-практикум по содействию присоединению к Конвенции.

68. В мае Агентство организовало в Вене третье Внеочередное совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами. Договаривающиеся стороны внесли поправки в документ «Руководящие принципы, касающиеся процесса рассмотрения» (INFCIRC/603/Rev.6), с тем чтобы Секретариат публиковал каждый национальный доклад в течение 90 дней после Совещания по рассмотрению, если соответствующая договаривающаяся сторона не даст Секретариату иных указаний. В мае в Вене также состоялось Организационное совещание по подготовке шестого Совещания договаривающихся сторон Объединенной конвенции по рассмотрению. В ознаменование 20-летия Объединенной конвенции, принятой 5 сентября 1997 года, на полях Генеральной конференции было организовано параллельное мероприятие. В декабре в Рабате, Марокко, для государств-членов из Африканского региона был организован семинар-практикум по содействию присоединению к Объединенной конвенции.

Гражданская ответственность за ядерный ущерб

69. Международная группа экспертов по ядерной ответственности (ИНЛЕКС) — это группа экспертов, которая по запросам Генерального директора или директора Бюро по правовым вопросам, предоставляет консультации в сфере ядерной ответственности. В мае в Вене состоялось 17-е совещание ИНЛЕКС. Группа рассмотрела возможность исключения некоторых установок с низкой степенью риска из сферы применения конвенций об ответственности с конкретной ссылкой на случай установок, выводимых из эксплуатации, и установок по захоронению некоторых видов радиоактивных отходов низкой активности. В этой связи группа пришла к выводу, что нет необходимости исключать какие-либо подобные установки из сферы применения пересмотренной Венской конвенции о гражданской ответственности за ядерный ущерб и Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб. Группа также обсудила другие вопросы ответственности, касающиеся пунктов захоронения, передвижных атомных

электростанций и перевозки ядерного материала, а также сферы применения конвенций об ответственности за ядерный ущерб в отношении радиоактивных продуктов или отходов. Однако Группа полагала, что эти проблемы требуют более детального анализа и постановила рассмотреть их на своем следующем совещании.

70. В мае в Вене состоялся шестой семинар-практикум по гражданской ответственности за ядерный ущерб. Участники этого семинара-практикума были ознакомлены с основами международно-правового режима гражданской ответственности за ядерный ущерб. Кроме того, в июне в Монтевидео, Уругвай, и в ноябре в Аккре, Гана, были организованы семинары-практикумы, в ходе которого участникам была представлена информация о нынешнем международном режиме ядерной ответственности и даны рекомендации по разработке национального имплементирующего законодательства. Кроме того, в феврале в Малайзии была проведена повторная миссия Агентства — ИНЛЕКС в целях решения вопросов, связанных с осуществлением международного режима ядерной ответственности.

71. В мае Агентство опубликовало документ «Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб 1997 года и Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб 1997 года — пояснительные тексты» (Серия изданий МАГАТЭ по международному праву, № 3 (пересмотренный вариант).

ФИЗИЧЕСКАЯ ЯДЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Международная конференция по физической защите ядерных материалов и ядерных установок

72. В ноябре Агентство в сотрудничестве со Всемирным институтом физической ядерной безопасности, Всемирным институтом по ядерным перевозкам и Международной организацией уголовной полиции (Интерполом) организовало Международную конференцию по физической защите ядерных материалов и ядерных установок. В конференции приняли участие около 700 экспертов из 95 государств, представляющих компетентные органы, операторов установок, отправителей и перевозчиков грузов, а также организации технической поддержки. Участники обменялись извлеченными уроками и наилучшими практиками осуществления Рекомендаций по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5) (Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 13).

План по физической ядерной безопасности на 2018-2021 годы

73. На своей сентябрьской сессии Совет управляющих утвердил План по физической ядерной безопасности на 2018–2021 годы. План содержит подробные сведения о предлагаемой деятельности Агентства в области обеспечения физической ядерной безопасности в 2018–2021 годах. Он согласуется с приоритетами государств-членов, зафиксированными в решениях и резолюциях директивных органов Агентства, а также с системой определения приоритетности руководящих материалов Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, установленной по рекомендации Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности.

Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала (КФЗЯМ)

74. Агентство продолжало способствовать всеобщему присоединению к поправке к Конвенции о физической защите ядерного материала путем организации технических совещаний, направления миссий экспертов и ведения информационной работы. В ноябре в Вене было организовано третье техническое совещание представителей государств — участников Конвенции о физической защите ядерного материала (КФЗЯМ) и поправки к КФЗЯМ, на котором присутствовали 50 участников КФЗЯМ. Среди прочего представители обсудили поправку и уделили особое внимание подготовке к конференции государств — участников поправки, которая должна состояться в 2021 году. Кроме того, в целях содействия присоединению к поправке в мае Агентство направило в Уганду миссию экспертов.

Создание потенциала

75. В 2017 году Агентство организовало 111 учебных мероприятий, связанных с физической безопасностью — 57 на национальном и 54 на международном и региональном уровне — проведя подготовку более чем 2000 участников из 158 государств. Были опубликованы новые модули для курсов электронного обучения по следующим темам: «Угрозы и риски в области физической ядерной безопасности», в том числе новый обзорный раздел и отдельные модули «Материалы и установки», «Материалы, находящиеся вне регулирующего контроля» и «Киберугрозы»; «Использование и техническое обслуживание переносных гамма-спектрометров на основе ОЧГ»; «Предупредительные и защитные меры в отношении угроз, исходящих от внутреннего нарушителя». Эти курсы позволяют ознакомиться с основными принципами ядерной безопасности на основе рекомендаций и руководящих материалов Агентства по ядерной безопасности.

Миссии ИППАС

76. Агентство провело шесть миссий Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС), в том числе две повторные миссии. В октябре оно организовало в Вене третий международный семинар-практикум по Международной консультативной службе по физической защите (ИППАС) для потенциальных членов будущих миссий ИППАС. Целью этого семинара-практикума, в котором приняли участие 53 слушателя из 29 государств-членов, было увеличение числа экспертов, способных участвовать в таких миссиях.

ЯДЕРНАЯ ПРОВЕРКА[1,2]

Осуществление гарантий в 2017 году

77. 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 имелась у Агентства при осуществлении его прав и выполнении его обязанностей по гарантиям в этом году.

78. В 2017 году гарантии применялись в отношении 181 государства[3,4], в котором действуют соглашения о гарантиях с Агентством. Агентство сделало вывод о том, что из 127 государств, в которых действуют и соглашения о всеобъемлющих гарантиях (СВГ), и дополнительные протоколы (ДП)[5], в 70 государствах[6] *весь* ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности; в отношении остальных 57 государств, поскольку проведение необходимых оценок относительно отсутствия незаявленных ядерного материала и деятельности по каждому из этих государств еще продолжалось, Агентство сделало только вывод о том, что заявленный ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности. В отношении 46 государств, которые имеют действующие СВГ, но не имеют действующих ДП, Агентство сделало вывод о том, что заявленный ядерный материал

---

[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 властей либо относительно делимитации 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] В число этих государств не входит Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР), где Агентство гарантий не осуществляло и потому никаких выводов сделать не могло.

[4] И на Тайване, Китай.

[5] Или дополнительный протокол применяется на временной основе до его вступления в силу.

[6] И на Тайване, Китай.

по-прежнему используется в мирной деятельности. 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 2017 года интегрированные гарантии осуществлялись в 65 государствах[7,8].

79. 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.

80. 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.

81. По состоянию на 31 декабря 2017 года 12 государств — участников ДНЯО еще не ввели в действие СВГ, как это требуется статьей III Договора. В отношении этих государств-участников Агентство не смогло сделать никаких выводов в связи с осуществлением гарантий.

Заключение соглашений о гарантиях и ДП, изменение и аннулирование протоколов о малых количествах

82. Агентство продолжало выполнять План действий по содействию заключению соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов[9], который был обновлен в сентябре 2017 года. В 2017 году было подписано СВГ с протоколом о малых количествах (ПМК) и ДП с одним государством[10]. Кроме того, три государства[11] ввели в действие ДП. Одно государство[12] присоединилось к соглашению о гарантиях между не обладающими ядерным оружием государствами Евратома, Евратомом и Агентством, а также к дополнительному протоколу к этому соглашению. Было подписано и вступило в силу соглашение на основе документа INFCIRC/66/Rev.2 с одним государством[13]. К концу 2017 года действовали соглашения о гарантиях со 182 государствами и ДП — со 132 государствами. Дополнительный протокол для одного государства[14] продолжал применяться на временной основе до его вступления в силу. Кроме того, прекратилось действие ПМК для одного государства[15]. К концу 2017 года

---

[7] В Австралии, Австрии, Албании, Андорре, Армении, Бангладеш, Бельгии, Болгарии, Ботсване, Буркина-Фасо, бывшей югославской Республике Македонии, Венгрии, Вьетнаме, Гане, Германии, Греции, Дании, Индонезии, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Казахстане, Канаде, на Кубе, в Латвии, Ливии, Литве, Люксембурге, на Маврикии, Мадагаскаре, в Мали, на Мальте, в Монако, Нидерландах, Новой Зеландии, Норвегии, Объединенной Республике Танзания, Палау, Перу, Польше, Португалии, Республике Корея, Румынии, Святом Престоле, на Сейшельских Островах, в Сингапуре, Словакии, Словении, Таджикистане, Узбекистане, на Украине, в Уругвае, на Филиппинах, в Финляндии, Хорватии, Черногории, Чешской Республике, Чили, Швеции, Эквадоре, Эстонии, Южной Африке, на Ямайке и в Японии.

[8] И на Тайване, Китай.

[9] Имеется по адресу: https://www.iaea.org/sites/default/files/16/09/plan-of-action-2016-2017.pdf.

[10] Либерия.

[11] Гондурас, Сенегал и Таиланд.

[12] Хорватия.

[13] Пакистан.

[14] Исламская Республика Иран

[15] Объединенные Арабские Эмираты.

пересмотренный текст ПМК приняли 62 государства (действовали ПМК для 55 из этих государств), а 7 государств аннулировали свои ПМК.

Проверка и мониторинг в Исламской Республике Иран в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций

83. В 2017 году Агентство продолжало осуществлять проверку и мониторинг выполнения Исламской Республикой Иран (Ираном) ее обязательств по Совместному всеобъемлющему плану действий (СВПД), связанных с ядерной деятельностью. В течение года Генеральный директор представил Совету управляющих и одновременно Совету Безопасности Организации Объединенных Наций четыре доклада «Проверка и мониторинг в Исламской Республике Иран в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций» (GOV/2017/10, GOV/2017/24, GOV/2017/35 и GOV/2017/48).

Сирийская Арабская Республика (Сирия)

84. В августе 2017 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад «Осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике» (GOV/2017/37), в котором освещены все относящиеся к данному вопросу изменения, произошедшие со времени выпуска предыдущего доклада (GOV/2016/44) в августе 2016 года. Генеральный директор сообщил Совету управляющих, что до сведения Агентства не доходила никакая новая информация, способная повлиять на его вывод о том, что здание, уничтоженное на площадке в Дайр-эз-Зауре, было, по всей вероятности, ядерным реактором, о котором Сирия должна была заявить Агентству[16]. В 2017 году Генеральный директор вновь призвал Сирию в полном объеме сотрудничать с Агентством в отношении нерешенных вопросов по площадке в Дайр-эз-Зауре и другим объектам. Сирия пока не отреагировала на эти призывы.

85. Проведя оценку предоставленной Сирией информации и всей другой доступной ему информации, имеющей отношение к гарантиям, Агентство не обнаружило признаков переключения заявленного ядерного материала с мирной деятельности. Агентство сделало вывод о том, что в 2017 году заявленный ядерный материал в Сирии по-прежнему использовался в мирной деятельности.

Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР)

86. В августе 2017 года Генеральный директор представил Совету управляющих и Генеральной конференции доклад «Применение гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике» (GOV/2017/36-GC(61)/21), в котором содержались сведения о новых событиях, происшедших со времени подготовки августовского (2016 года) доклада Генерального директора (GOV/2016/45-GC(60)/16).

87. 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 — и с апреля 2009 года также не имеет возможности — осуществлять в КНДР какие-либо меры по проверке и поэтому не может сделать в отношении КНДР никакого вывода в связи с осуществлением гарантий.

88. 3 сентября 2017 года КНДР объявила о проведении ядерного испытания.

---

[16] В своей июньской 2011 года резолюции GOV/2011/41 (принятой путем голосования) Совет управляющих, среди прочего, призвал Сирию в срочном порядке возобновить соблюдение ее соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и, в частности, предоставить Агентству обновленную отчетность в соответствии с ее соглашением о гарантиях, а также доступ ко всей информации, объектам, материалам и лицам, необходимый Агентству для проверки данной отчетности и разрешения всех остающихся вопросов, с тем чтобы оно могло обеспечить необходимую уверенность в исключительно мирном характере ядерной программы Сирии.

89. Никакой деятельности по проверке на местах в 2017 году не велось, однако Агентство продолжало мониторинг ядерной деятельности КНДР, используя информацию из открытых источников, в том числе спутниковые изображения и данные о торговле. В июне 2017 года Генеральный директор объявил о намерении повысить готовность Агентства играть существенную роль в проверке ядерной программы КНДР. Для этого в августе 2017 года в Департаменте гарантий была сформирована группа по КНДР, которая выполняет следующие задачи: совершенствование мониторинга ядерной программы КНДР; обновление методов и процедур проверки ядерных объектов в КНДР, о существовании которых известно; подготовка к возвращению Агентства в КНДР; обеспечение наличия надлежащих технологий и оборудования для проверки. Кроме того, в Секретариате была создана исполнительная группа для рассмотрения процедурных, управленческих и правовых вопросов.

90. В 2017 году Агентство продолжало отмечать признаки, указывающие на эксплуатацию экспериментальной АЭС (5 МВт (эл.)) в Йонбёне, текущий эксплуатационный цикл которой берет отсчет с начала декабря 2015 года. В 2017 году Агентство не наблюдало признаков операций по переработке в радиохимической лаборатории. На заводе по изготовлению ядерных топливных стержней в Йонбёне наблюдались признаки, указывающие на использование заявленной установки по центрифужному обогащению, находящейся на заводе. На здании, прилегающем к заявленной установке по центрифужному обогащению, проводились строительные работы. На строительной площадке легководного реактора наблюдались признаки активизации деятельности, которые могут свидетельствовать об изготовлении определенных компонентов реактора. Признаков доставки или помещения в здание защитной оболочки реактора крупных реакторных компонентов Агентством не отмечено.

91. Агентство не имело доступа на площадку в Йонбёне. Без доступа к этой площадке Агентство не в состоянии определить ни эксплуатационное состояние установок на площадке, ни характер и назначение наблюдаемой деятельности.

92. Продолжение реализации и дальнейшее расширение ядерной программы КНДР являются предметом серьезной озабоченности. Ядерная деятельность КНДР вызывает глубокое сожаление и явным образом нарушает соответствующие резолюции Совета Безопасности Организации Объединенных Наций, включая резолюции 2371 (2017), 2375 (2017) и 2397 (2017). Шестое ядерное испытание КНДР, о котором было объявлено 3 сентября 2017 года, также является явным нарушением резолюций Совета Безопасности Организации Объединенных Наций и вызывает крайнее сожаление.

Совершенствование гарантий

93. В 2017 году Агентство разработало новые подходы к применению гарантий на уровне государства, о чем говорится в докладах Генерального директора GOV/2013/38 и GOV/2014/41 и Corr.1. Тем самым новые подходы к применению гарантий на уровне государства были разработаны для 62 государств, и общее число государств, к которым применяются подходы на уровне государства, достигло 126. При разработке и реализации подхода к применению гарантий на уровне государства с соответствующим государством и/или региональным компетентным органом проводились консультации, в частности по осуществлению мер гарантий на местах.

Сотрудничество с государственными и региональными компетентными органами

94. С целью оказания государствам помощи в развитии возможностей для выполнения обязательств по гарантиям Агентство провело семь международных, региональных и национальных учебных курсов для сотрудников, контролирующих и обеспечивающих функционирование государственных и региональных систем учета и контроля ядерного материала. Эти курсы прослушали более 180 участников приблизительно из 40 стран. Агентство также приняло участие в девяти других учебных мероприятиях, организованных государствами-членами на двусторонней основе. В 2017 году Агентство провело в Гане миссию по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР), которая включала, в частности, консультирование по вопросу о том, как систематически расширять возможности, необходимые для применения гарантий, приступая к реализации ядерно-энергетической программы.

Оборудование и инструменты для целей гарантий

95. В течение 2017 года Агентство обеспечивало функционирование в штатном режиме смонтированных на ядерных установках во всем мире контрольно-измерительных приборов и оборудования для мониторинга, жизненно важных для осуществления действенных гарантий. Оно продолжало внедрение системы наблюдения следующего поколения, заменяя устаревшее оборудование наблюдения. На конец 2017 года было установлено в общей сложности 750 камер системы наблюдения следующего поколения.

Аналитические услуги по гарантиям

96. В 2017 году Агентство произвело отбор 599 проб ядерного материала, которые были проанализированы Лабораторией ядерных материалов Агентства. В течение года оно произвело также отбор 483 проб окружающей среды, которые были проанализированы в сети аналитических лабораторий, включая Лабораторию анализа проб окружающей среды и Лабораторию ядерных материалов Агентства.

Подготовка специалистов по гарантиям

97. В 2017 году Агентство провело 173 учебных курса по гарантиям для обучения инспекторов и аналитиков по гарантиям необходимым техническим и поведенческим навыкам. В их число вошли два вводных курса по гарантиям Агентства, проведенных в Центральных учреждениях Агентства для 24 недавно принятых на работу инспекторов по гарантиям, и ряд курсов на ядерных установках по укреплению практических навыков осуществления гарантий на местах.

Информационные технологии: МОЗАИК

98. К концу 2017 года в рамках проекта «Модернизация информационных технологий по гарантиям» (МОЗАИК) было разработано 17 новых и обновленных программных приложений и систем; одновременно с этим продолжалась работа по повышению защищенности данных по гарантиям. В целом работа по проекту МОЗАИК успешно продвигалась к намеченному завершению к маю 2018 года.

Задел на будущее

99. В рамках департаментских мер стратегического планирования Агентство провело в феврале семинар-практикум по новейшим технологиям, который дал толчок обновлению плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и принимаемой раз в два года Программы поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки на 2018–2019 годы. Эти два документа дают государствам-членам информацию о требуемой поддержке в деле совершенствования технических возможностей Агентства. Программа поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки включает в себя 314 программных задач по оказанию поддержки в рамках 24 проектов. В конце 2017 года официальные программы поддержки Агентства имелись у 20 государств[17] и Европейской комиссии.

---

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

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОТРУДНИЧЕСТВОМ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ

Программа технического сотрудничества в 2017 году

100. Программа технического сотрудничества Агентства является главным механизмом передачи технологий и создания потенциала в сфере мирного использования ядерной науки и технологий. В 2017 году самая высокая доля фактических расходов (т.е. выплат) в программе технического сотрудничества, составляющая 25,0%, приходилась на безопасность и физическую безопасность. На следующем месте были здравоохранение и питание — 24,3%, а затем продовольствие и сельское хозяйство — 19,4%. К концу года освоение финансовых средств Фонда технического сотрудничества (ФТС) составило 86,3%. Что касается нефинансовых показателей осуществления, то в рамках программы технического сотрудничества была оказана поддержка, в частности, в выполнении 3641 задания экспертов и лекторов, проведении 222 региональных и межрегиональных учебных курсов и 1979 стажировок и научных командировок.

Первая Международная конференция по программе технического сотрудничества

101. В рамках мероприятий в ознаменование 60-летия Агентства оно организовало первую Международную конференцию «Программа технического сотрудничества МАГАТЭ: шестьдесят лет и последующий период — содействие развитию», подчеркивая роль этой программы в оказании государствам-членам помощи в достижении их приоритетов в области развития. На конференции, проходившей в Вене с 30 мая по 1 июня, присутствовали более 1200 участников из 160 стран и 27 организаций, а также три главы государства или правительства и 16 министров. Участники обменялись информацией о достижениях, наглядно показывающей, как программа технического сотрудничества обеспечивала передачу технологий, оказывала поддержку созданию потенциала и содействовала международному сотрудничеству. Они изучили новые и укрепили существующие партнерские отношения и обсудили вклад, который данная программа может внести в усилия государств-членов по достижению их ЦУР.

Техническое сотрудничество и глобальный контекст развития

102. Государства-члены все чаще подчеркивают связь между программой технического сотрудничества и глобальными и национальными обязательствами по борьбе с изменением климата и ЦУР. На Политическом форуме высокого уровня Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию Агентство привлекло внимание к преимуществам и важности ядерной науки и технологий и к их вкладу в достижение ЦУР посредством параллельного мероприятия «Эффективность науки: устойчивое развитие на основе ядерной технологии». Данное мероприятие было организовано совместно с Постоянными представительствами Ботсваны и Малайзии при Организации Объединенных Наций.

103. В 2017 году Агентство со своей стороны подписало 20 рамочных программ для стран и 12 Рамочных программ Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития.

Обзор региональной деятельности

Африка

104. В Африке деятельность по оказанию поддержки государствам-членам осуществлялась главным образом в таких областях, как создание кадрового потенциала, сетевое взаимодействие, установление партнерских отношений и закупка оборудования. Приоритетное внимание уделялось активным действиям в сферах здоровья человека, сельского хозяйства и продовольственной безопасности, управления водными ресурсами, а также правовой и регулирующей основ обеспечения радиационной безопасности.

105. В области лечения рака ряд стран, включая Ботсвану, Зимбабве, Кот-д'Ивуар, Мадагаскар, Мали, Мозамбик, Нигер, Объединенную Республику Танзанию, Сенегал, Уганду и Эфиопию, достигли в 2017 году при поддержке Агентства окончательного этапа создания, воссоздания, укрепления или расширения своих услуг в области радиотерапии. В Кот-д'Ивуаре Агентство обеспечило обучение шести радиационных онкологов и медицинских физиков, работающих в первом национальном центре радиотерапии этой страны, который был открыт в декабре.

106. Агентство оказывает государствам-членам помощь в улучшении ряда мутантных линий различных сельскохозяйственных культур, включая устойчивые к засухе и пирикуляриозу мутантные линии риса в Египте, а также сорта вигны и сорго, обеспечивающие более высокую урожайность в засушливых условиях в Намибии. В 2017 году в Зимбабве был официально выпущен для использования сорт вигны с повышенной засухоустойчивостью. В целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур в Судане и уменьшения эрозии почвы в Марокко была улучшена с использованием изотопных методов практика землепользования и водопользования. В Бенине и Мавритании в результате осуществления программ скрещивания и искусственного осеменения с использованием основанных на ядерных технологиях методов была улучшена продуктивность скота, что способствовало повышению продовольственной безопасности. В Сенегале благодаря поддержке Агентства были продолжены долгосрочные усилия по ликвидации в районе Ниаес мухи цеце посредством применения МСН. Соответствующие положительные социально-экономические последствия четко проявляются в Ниаес, где после ликвидации мухи цеце расширились возможности улучшения пород скота и существенного увеличения производства молока и мяса.

107. Агентство организовало совещание представителей 39 африканских государств-членов, которые разработали стратегию укрепления национального и регионального потенциала в области выявления таких возникающих зоонозных заболеваний, как лихорадка Эбола, марбургская лихорадка, оспа обезьян и высокопатогенный птичий грипп, и принятия против них соответствующих оперативных мер. Эта стратегия расширяет сотрудничество между национальными органами служб общественного здравоохранения, ветеринарии и охраны дикой природы.

108. В 2017 году основное внимание уделялось созданию потенциала регулирующих органов по обращению с радиоактивными отходами и эксплуатирующих организаций, отвечающее за безопасное обращение с радиоактивными отходами. В рамках тренировочных и демонстрационных учений, проведенных в Египте и Марокко, Агентство обеспечивало базовую подготовку более чем 120 представителей эксплуатирующих организаций 30 африканских государств-членов, работающих с отходами, в сферах операций по кондиционированию отходов и хранения низкоактивных гамма-источников и источников нейтронов. Оно также оказало Гане поддержку в связи с планируемым в этой стране захоронением изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников. Модернизированная передвижная горячая камера, обеспечивающая их непосредственное захоронение в стволах скважин после надлежащего кондиционирования и упаковки, была разработана в рамках проекта технического сотрудничества; новые возможности были продемонстрированы Южноафриканской ядерно-энергетической корпорацией.

Азия и Тихий океан

109. Важнейшими областями в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2017 году были безопасность и физическая безопасность, продовольствие и сельское хозяйство, а также здоровье человека и питание.

110. В рамках учебного плана МАГАТЭ для специалистов в области ядерной медицины Агентство предоставляло международно признанные и аккредитованные учебные программы. В 2017 году были проведены два региональных семинара-практикума, на которых присутствовали 65 слушателей из 18 государств-членов, причем были также разработаны соответствующие учебные материалы. Учебные программы, разработанные Агентством и сотрудничающими с ним региональными учебными заведениями, обеспечивают основу для систематического, устойчивого и согласованного развития профессиональных компетенций в области здоровья человека. Семинары-практикумы способствовали укреплению регионального потенциала в области применения гибридной визуализации в сферах онкологии; нейровизуализации; ядерной кардиологии; диагностики инфекций/воспалений;

педиатрической и терапевтической ядерной медицины; и применения тераностики (обеспечивающей «индивидуализацию» медицины посредством сочетания диагностики и терапии). В Камбодже Агентство продолжало оказывать поддержку созданию национального онкологического центра посредством предоставления долгосрочной профессиональной подготовки, оборудования и консультаций экспертов. Предполагается, что этот центр будет удовлетворять до 60% национальных потребностей в области диагностики и лечения рака.

111. Агентство оказывало поддержку усилиям, предпринимаемым Филиппинами с целью полной автоматизации имеющейся гамма-облучательной установки, посредством предоставления технической помощи в рассмотрении проекта и спецификаций полностью автоматизированной системы. Новая система значительно повысит безопасность и производительность этой установки, что позволит ей удовлетворять растущие потребности промышленности в таких услугах, как сохранение пищевых продуктов, стерилизация медицинского оборудования и промышленная обработка. В мае был открыт Международный центр по использованию синхротронного излучения в научных экспериментах и прикладных исследованиях на Ближнем Востоке, являющийся крупным международным центром научных исследований на Ближнем Востоке, которому Агентство оказывает значительную поддержку. Этот центр позволит ученым данного региона осуществлять в сотрудничестве исследовательские проекты по передовым технологиям.

112. В 2017 году Бангладеш добилась значительного прогресса в области улучшения сельскохозяйственных культур путем использования мутаций при селекции растений. Благодаря помощи Агентства в этой стране были разработаны новые сорта сельскохозяйственных культур с повышенной урожайностью, солеустойчивостью и водостойкостью, причем фермерам страны было предоставлено более 6000 тонн семян риса. В Лаосской Народно-Демократической Республике Агентство оказало национальной ветеринарной лаборатории помощь в совершенствовании деятельности по диагностике различных трансграничных заболеваний животных и борьбе с ними.

113. В 2017 году в рамках национальных и региональных проектов была модернизирована инфраструктура радиационной безопасности в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Деятельность в области технического сотрудничества включала поддержку участия сотрудников, отвечающих за радиационную безопасность, в учебных курсах последипломного образования и учебных курсах по подготовке инструкторов. Кроме того, 19 специалистов из 10 стран участвовали в работе Школы по разработке проектов регулирующих положений по радиационной безопасности. Агентство предоставило различные инструментальные средства в поддержку усилий государств-членов по управлению регулирующей деятельностью, защите персонала, подвергающегося воздействию радиации, и проведению оценок доз для медицинских целей. Например, Кувейт, Монголия, Палау и Шри-Ланка получили программное обеспечение Информационной системы для регулирующих органов (РАИС), являющейся инструментальным средством для оказания государствам-членам помощи в управлении программами регулирующего контроля согласно нормам безопасности Агентства. Агентство также приступило к осуществлению региональных усилий с участием 12 государств-членов, направленных на повышение аварийной готовности и реагирования на местном, региональном и международном уровнях с уделением особого внимания использованию радиационных технологий в поддержку мероприятий по смягчению последствий и восстановлению гражданских структур, пострадавших от стихийных бедствий.

114. Агентство продолжало поддерживать усилия по информированию учащихся средних школ в регионе о ядерной науке и технологиях. В результате проведенной в 2017 году оценки было установлено, что в странах, где работы проводились на опытной основе, подготовку прошли более 1300 преподавателей, а в общей сложности работами по проекту были охвачены более 24 700 учащихся средних школ.

Европа и Центральная Азия

115. 32 государства-члена в регионе Европы и Центральной Азии, участвующих в программе технического сотрудничества, существенно различаются по уровню социально-экономического развития и применения ядерных технологий. Важными особенностями деятельности по программе технического сотрудничества в этом регионе являются развитие потенциала институциональных и людских ресурсов и

укрепление сотрудничества между государствами-членами. В 2017 году эта деятельность была связана с четырьмя тематическими областями, определенными в качестве приоритетных в обновленной региональной перспективной программе и во многих рамочных программах для стран: это ядерная и радиационная безопасность, ядерная энергия, здоровье человека и применения изотопных и радиационных технологий.

116. В этом регионе, где в ряде стран ведется или рассматривается разработка ядерно-энергетических программ, продолжает расти спрос на услуги в рамках технического сотрудничества, связанные с ядерной энергетикой. В рамках двух региональных проектов «Укрепление потенциала управления жизненным циклом АЭС для долгосрочной эксплуатации» и «Совершенствование энергетического планирования, развития инфраструктуры ядерной энергетики и регулирующего надзора в области ядерной безопасности» было продолжено оказание поддержки развитию инфраструктуры ядерной энергетики. Агентство оказало трем государствам-членам помощь в сферах разработки стратегии, подготовки технико-экономического обоснования, финансирования и управления программами по инфраструктуре ядерной энергетики, которые связаны с 19 вопросами, сформулированными в подходе Агентства, изложенном в документе «Milestones» («Основные этапы»). Например, Казахстан, который рассматривает вопрос о строительстве атомной электростанции (этап I подхода «Основные этапы»), посетили эксперты Агентства с целью оказания помощи в принятии обоснованного решения о будущем ядерной энергетики в этой стране.

117. Агентство организовало в Институте ядерных технологий в Загребе, Хорватия, учебное мероприятие по групповой подготовке стажеров с целью создания потенциала путем ознакомления участников с усовершенствованными технологиями неразрушающего контроля/инспекций в процессе эксплуатации и методами оптимизации технического обслуживания. В этом мероприятии приняли участие девять стажеров из пяти стран Европейского региона, имеющих атомные электростанции. Участники получили практический опыт, ценный с точки зрения подготовки к подаче заявок на лицензии по управлению жизненным циклом станций.

118. Поддержка Агентством услуг в области ядерной медицины и лечения рака по-прежнему пользуется большим спросом. Агентство проводило обучение и семинары-практикумы на английском и русском языках в рамках регионального проекта по совершенствованию и согласованию обеспечения качества и контроля качества в медицинских применениях рентгеновского излучения. В течение года 117 участников проекта из 14 стран разработали простой описательный справочник по согласованным протоколам контроля качества в диагностической радиологии, который может использоваться в качестве справочного материала при тестировании функциональных показателей основных методов, применяемых в отделениях диагностической радиологии. В Эстонии Агентство проводило обучение, позволяющее практикующим врачам улучшать свои знания и навыки, а также оказывало поддержку совершенствованию рабочей инфраструктуры страны, позволяющему внедрять новые диагностические и терапевтические методы для больных раком.

Латинская Америка и Карибский бассейн

119. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна помощь в рамках технического сотрудничества в 2017 году была связана главным образом с областями здоровья человека и питания, а также ядерной безопасности, продовольствия и сельского хозяйства и водных ресурсов и окружающей среды.

120. В области здравоохранения деятельность была посвящена созданию потенциала в сфере радиационной медицины; организации одногодичной программы подготовки магистров по специальности «передовые методы радиотерапии»; и оказанию поддержки подготовке специалистов, работающих с пациентами педиатрических отделений и занимающихся методами диагностической визуализации и радионуклидной терапией. Несколько государств-членов определили в качестве приоритета создание программ по брахитерапии гинекологических опухолей. Благодаря поддержке Агентства, предоставившего оборудование и подготовку кадров, в больнице общего профиля в Сан Фелипе, Гондурас, была открыта первая государственная служба брахитерапии.

121. В области безопасности региональная программа была направлена на укрепление регулирующей инфраструктуры, повышение безопасности для конечных пользователей и укрепление потенциала аварийной готовности и реагирования. Новый подход к предоставлению помощи в области безопасности в рамках национальных и региональных программ был включен в разработку проектов для предстоящего цикла технического сотрудничества. Новые государства — члены Агентства в Карибском бассейне получали в течение 2017 года экспертную поддержку с целью создания регулирующей инфраструктуры и усиления контроля над радиоактивными источниками.

122. Другие региональные проекты в 2017 году способствовали укреплению потенциала государств-членов в области рационального использования таких природных ресурсов, как вода, и определению надлежащей структуры энергопроизводства, обеспечивающей удовлетворение будущего спроса на энергию. Первые шаги на пути к созданию Карибской сети наблюдений за подкислением океана, которая будет проводить мониторинг закисления океана и его последствий для вредоносного цветения водорослей, были сделаны посредством определения Колумбии, Коста-Рики, Кубы и Мексики в качестве референтных центров для мониторинга.

123. Агентство успешно завершило предоставление Доминиканской Республике экстренной помощи в поддержку ликвидации средиземноморской плодовой мухи — важного сельскохозяйственного насекомого-вредителя. Был создан национальный потенциал в области применения МСН в масштабах района, что способствовало возобновлению экспорта фруктов и овощей, запрещенного после нашествия плодовой мухи.

Программа действий по лечению рака (ПДЛР)

124. Агентство продолжало оказывать государствам-членам помощь в создании или совершенствовании их программ лучевой терапии. Деятельность в 2017 году была посвящена рассмотрению национального потенциала в области борьбы с раковыми заболеваниями, устранению пробелов в финансировании проектов технического сотрудничества, связанных с раком, и мобилизации дополнительных ресурсов для обеспечения устойчивости услуг в области борьбы против рака. В сотрудничестве с ключевыми партнерами и донорами Агентство оказывало государствам-членам с низким и средним уровнем дохода помощь в повышении эффективности услуг радиационной медицины в рамках комплексной системы борьбы с раковыми заболеваниями и поддерживало подготовку медицинских работников и сбор средств с целью активизации деятельности по борьбе против рака. Агентство установило новые партнерские отношения с Международной федерацией фармацевтических производителей и ассоциаций.

125. Агентство в сотрудничестве с Организацией исламского сотрудничества и Исламским банком развития подготовило и провело в Судане с участием 16 государств-членов, банков развития и ВОЗ совещание МАГАТЭ-ОИС-ИБР по рассмотрению пробелов в финансировании приоритетных задач борьбы с раком и оказало государствам-членам поддержку в разработке предложений по финансированию и отвечающих критериям финансирования документов для расширения возможностей диагностики и лечения, связанных с раковыми заболеваниями. В 2017 году Корейский институт радиологических и медицинских наук предоставил обучение в области передовых методов лучевой терапии 35-му стажеру за период с 2013 года.

126. Агентство провело совместно с ВОЗ миссии имПАКТ (комплексные миссии в рамках ПДЛР) в четырех государствах-членах — Бурунди, Демократической Республике Конго, Свазиленд и Того. В ходе миссий имПАКТ проводилась оценка национальных потребностей и потенциала в области борьбы с раковыми заболеваниями и были выработаны рекомендации по решению национальной проблемы рака. Коста-Рике, Лесото, Мозамбику, Никарагуа и Руанде была предоставлена экспертная консультативная поддержка в разработке национальных планов борьбы с раковыми заболеваниями. Фиджи была предоставлена экспертная помощь в разработке дорожной карты по реализации национального плана борьбы с раковыми заболеваниями и проведению детального расчета расходов по созданию центра лучевой терапии.

127. В январе в Вене было проведено совещание 29 международных экспертов в области онкологии с целью выявления ключевых проблем и выработке решений по улучшению доступа к недорогим, качественным и устойчивым технологиям и услугам лучевой терапии в государствах-членах с низким и средним уровнем дохода. Агентство по-прежнему принимало участие в ключевых мероприятиях в сфере

глобального здравоохранения, таких как состоявшийся в октябре в Берлине Всемирный саммит по вопросам здравоохранения, в работе которого приняли участие 2000 представителей научных кругов, правительств, частного сектора и гражданского общества из 100 стран мира. Агентство подчеркнуло роль, которую оно играет в содействии внедрению инноваций и расширении доступа к высококачественному здравоохранению, отметив важность интеграции радиационной медицины в устойчивые комплексные национальные стратегии борьбы против рака. Кроме того, были изучены потенциальные возможности финансирования и установления партнерских отношений.

Законодательная помощь

128. В 2017 году Агентство продолжало оказывать государствам-членам законодательную помощь в рамках программы технического сотрудничества. 20 государствам-членам была оказана адресная законодательная помощь на двусторонней основе путем направления письменных замечаний и проведения консультаций по вопросам подготовки проектов национальных законов в ядерной области, причем в течение года были проведены четыре региональных и пять национальных семинаров-практикумов или учебных курсов по ядерному праву.

129. В октябре Агентство также провело в Бадене, Австрия, седьмую сессию Института ядерного права. Занятия посетили шестьдесят слушателей из государств-членов. Институт ядерного права создан с целью удовлетворения растущего спроса государств-членов на законодательную помощь и предоставления слушателям возможности достигнуть четкого понимания всех аспектов ядерного права с уделением особого внимания навыкам подготовки проектов национальных законодательных актов.

Управление программой технического сотрудничества

130. В 2017 году Агентство оказывало поддержку государствам-членам и персоналу в рамках ряда учебных мероприятий, семинаров-практикумов и брифингов, охватывающих каждый этап цикла программы технического сотрудничества. Цель заключалась в повышении эффективности, действенности и ориентации на результаты программ и проектов на этапах планирования, реализации и рассмотрения.

131. При осуществлении деятельности по обеспечению качества, связанной с разработкой программного цикла 2018–2019 годов, использовался двухэтапный механизм. Вначале Агентство предоставило разрабатывавшим проекты группам отзывы и руководящие материалы, касающиеся требований к разработке высококачественных проектов; затем оно провело окончательное рассмотрение качества всех проектов, представленных государствами-членами. В ходе всех рассмотрений качества были оценены два аспекта планов осуществления проектов: насколько проект связан с областью реальных потребностей, в которой существует национальная программа, пользующаяся твердой поддержкой со стороны правительства и в отношении которой оно берет на себя обязательства; и насколько план осуществления проекта соответствует подходу на базе логической основы. Цель этого комплексного подхода заключалась в обеспечении качества планов осуществления конкретных проектов и получения возможности сравнения с предыдущими циклами технического сотрудничества и выявления извлеченных уроков и областей возможного улучшения в будущих циклах.

132. В 2017 году полностью вступила в строй новая платформа Агентства для электронного представления отчетов об оценке хода осуществления проектов. Новая система позволяет государствам-членам более оперативно представлять более актуальную отчетность, а Секретариату — вырабатывать соответствующие отзывы.

Финансовые ресурсы

133. Программа технического сотрудничества финансируется за счет взносов, поступающих в ФТС, а также внебюджетных взносов, соучастия правительств в расходах и взносов в натуре. В целом объем новых ресурсов в 2017 году составил 105,6 млн евро, при этом примерно 83,3 млн евро приходилось на долю ФТС (включая начисленные расходы по программе, расходы по национальному участию и разные поступления), 21,7 млн евро составили внебюджетные ресурсы и около 0,6 млн евро — взносы натурой.

134. На конец 2017 года степень достижения плановой цифры ФТС составила 99,6% по взятым обязательствам и 97,7% по платежам, а общая сумма оплаченных расходов по национальному участию достигла 0,6 млн евро.

Фактические расходы

135. В 2017 году на деятельность в 144 странах или территориях, в том числе в 35 наименее развитых странах, было израсходовано примерно 85 млн евро, что свидетельствует о постоянных усилиях Агентства, направленных на удовлетворение потребностей этих государств, связанных с развитием.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Гендерное равенство и учет гендерной проблематики

136. В конце 2017 года доля женщин на должностях категории специалистов и выше составляла 29%, а доля женщин, занимающих старшие руководящие должности (уровня Д и выше), достигла 28,3%. В июне Генеральный директор и его заместитель, возглавляющий Департамент управления, присоединились к Международному движению гендерных активистов и взяли обязательство активизировать работу Агентства в области гендерного равенства. В сентябре Секретариат провел первое общеорганизационное обследование по вопросам гендерного равенства; полученные данные используются для определения степени осведомленности, глубины знаний и объема навыков, относящихся к проблематике гендерного равенства, и для разработки целевых мероприятий по повышению информированности и подготовке кадров.

Многоязычный сайт

137. В июне, по завершении первой очереди работ над многоязычным сайтом Агентства, были открыты страницы на арабском, испанском, китайском, русском и французском языках. В октябре началась вторая стадия этого проекта, нацеленная на увеличение объема информации на других языках, помимо английского.

Единая информационная система обслуживания программ Агентства (ЭЙПС)

138. В мае 2017 года был введен в строй завершающий компонент Единой информационной системы обслуживания программ Агентства (ЭЙПС) — новый портал для государств-членов, а в конце июня был официально закрыт проект ЭЙПС, реализованный по графику и в пределах предусмотренного бюджета.

Информационная и ИТ-безопасность

139. Продолжалось осуществление начатой в 2016 году инициативы по укреплению информационной и ИТ-безопасности Агентства. Проекты, осуществлявшиеся 2017 году, были посвящены разработке более полных правил и процедур информационной безопасности, подготовке ознакомительной программы по информационной безопасности, которая будет реализована в 2018 году, и внедрению в ИТ-инфраструктуру Агентства дополнительных средств контроля безопасности.

Партнерские отношения и мобилизация ресурсов

140. Секретариат продолжал осуществлять Стратегические руководящие принципы партнерства и мобилизации ресурсов на основе концепции «единого дома». Как сообщалось Совету управляющих в ноябре[18], Секретариат укрепил механизмы координации партнерства и мобилизации ресурсов; предпринял новые усилия по налаживанию партнерских отношений и мобилизации ресурсов, в

---

[18] См. доклад о применении Стратегических руководящих принципов партнерства и мобилизации ресурсов (GOV/INF/2017/13).

частности с привлечением нетрадиционных партнеров; усовершенствовал внутренний обмен информацией, а также механизмы и инструменты координации; провел обучение сотрудников по вопросам партнерства и мобилизации ресурсов. Секретариат также активизировал связь и разъяснительную работу с внешними заинтересованными сторонами; оказывал государствам-членам поддержку в области налаживания партнерских отношений и мобилизации ресурсов; продолжал задействовать имеющиеся у Агентства механизмы сотрудничества; налаживал новые партнерские связи, в частности с учреждениями государств-членов в целях содействия передаче технологий, а также с нетрадиционными партнерами, такими как международные финансовые и региональные организации, частный сектор, национальные и международные профессиональные организации, учреждения системы Организации Объединенных Наций и другие международные организации.

Управление объектами в Зайберсдорфе

141. Агентство организовало интегрированную структуру, в рамках которой на всех объектах лабораторий Агентства в Зайберсдорфе обеспечивается безопасность и физическая безопасность, создается инфраструктура, проводится техническое обслуживание, поддерживается связь и ведется разъяснительная работа, а также предоставляется широкий спектр других вспомогательных услуг. Одним из главных компонентов этой структуры является реализованный в 2017 году генеральный план обустройства площадки в Зайберсдорфе.

Ядерные технологии

Ядерная энергетика

Цель

Оказывать государствам-членам, приступающим к реализации новых ядерно-энергетических программ, содействие в планировании и создании национальных ядерных инфраструктур. Предоставлять комплексную поддержку государствам-членам, имеющим действующие АЭС, и государствам-членам, которые планируют строительство новых АЭС, с целью оказания содействия в повышении эксплуатационных показателей и обеспечении безопасной, надежной, эффективной и безотказной долгосрочной эксплуатации путем внедрения надлежащей практики и инновационных подходов, а также учета уроков аварии на АЭС «Фукусима-дайити». 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 2017 году отмечалось десятилетие программы Агентства по оказанию помощи странам, заинтересованным в развертывании ядерно-энергетических программ. В течение года Агентство продолжало оказывать поддержку 28 государствам-членам, изучающим возможность создания ядерно-энергетической программы или планирующим такую программу (таблица 1). Проекты технического сотрудничества Агентства охватывали такие темы, как системы лидерства или менеджмента, планирование трудовых ресурсов и развитие людских ресурсов, управление финансовыми рисками, связанными с ядерно-энергетическими проектами, а также потребности в ресурсах для развития ядерно-энергетической инфраструктуры. Организуя межрегиональные, региональные и национальные семинары-практикумы, учебные курсы и стажировки, Агентство обеспечило практическое обучение по различным аспектам создания инфраструктуры свыше 300 человек, включая специалистов, участвующих в реализации проектов развития ядерной энергетики, а также сотрудников регулирующих органов и организаций технической поддержки.

ТАБЛИЦА 1. Число государств-членов, изучающих возможность создания ядерно-энергетической программы или планирующих такую программу, в соответствии с их официальными заявлениями (по состоянию на 31 декабря 2017 года)

Начали строительство/ведут строительство первой АЭС	3
Разместили заказ на строительство первой АЭС	2
Приняли решение о внедрении ядерной энергетики и начали подготовку соответствующей инфраструктуры	4
Активно готовятся к возможной реализации ядерно-энергетической программы, но не приняли окончательного решения	7
Рассматривают возможность реализации ядерно-энергетической программы	12

2. Агентство также оказывало поддержку государствам-членам посредством предоставления услуг по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР). В отчетном году число миссий ИНИР, проведенных с начала предоставления услуг в 2009 году, достигло 22, охватив 16 государств-членов (таблица 2). В 2017 году Агентство провело миссию ИНИР для этапа 1 в Гане, а также миссии по поддержке с целью рассмотрения и выработки рекомендаций по отчетам о самооценке, подготовленным Нигером и Суданом в процессе подготовки к миссиям ИНИР. Для повышения качества и согласованности миссий ИНИР Агентство опубликовало «Guidelines for Preparing and Conducting an

Integrated Nuclear Infrastructure Review» («Руководящие принципы подготовки и проведения миссий по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР)» (IAEA Services Series No. 34). В октябре был проведен семинар-практикум с участием представителей Беларуси с целью углубления понимания методологии ИНИР для этапа 3 и подготовки отчета о самооценке, а также разъяснения условий оценки национальной инфраструктуры на этапе 3.

ТАБЛИЦА 2. Миссии ИНИР, проведенные в государствах-членах, по состоянию на 31 декабря 2017 года

Регион	**Страны, создающие ядерную энергетику**	**Страны, расширяющие ядерную энергетику**
Африка	Гана, Кения, Марокко, Нигерия	Южная Африка
Азиатско-Тихоокеанский регион	Бангладеш, Вьетнам, Индонезия, Иордания, Малайзия, Объединенные Арабские Эмираты, Таиланд	
Европа	Беларусь, Казахстан, Польша, Турция	

3. В 2017 году мероприятия Агентства были сосредоточены на повышении информированности государств-членов и разъяснении подхода, изложенного в документе «Milestones» («Основные этапы»), и таких ключевых аспектов создания инфраструктуры, как финансирование и кредитование, управление, развитие людских ресурсов и взаимодействие с заинтересованными сторонами. В июле Агентство опубликовало документ «Managing the Financial Risk Associated with the Financing of New Nuclear Power Plant Projects» («Менеджмент финансового риска, связанного с финансированием проектов строительства новых АЭС») (IAEA Nuclear Energy Series No. NG T 4.6), который обеспечивает для государств-членов основы для рассмотрения вопросов распределения рисков и структуры проекта, финансирования и экономики. В августе было проведено техническое совещание в Вене с целью представления и разъяснения публикации. Это совещание, в работе которого принял участие 31 представитель 18 государств-членов, позволило экспертам и участникам из стран, приступающих к развитию ядерной энергетики, обменяться знаниями о распределении и смягчении финансовых рисков. На техническом совещании по вопросу о потребностях в ресурсах для развития ядерно-энергетической инфраструктуры, состоявшемся в декабре в Вене, 32 эксперта из 19 государств-членов и Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР) обобщили информацию о ресурсах, необходимых для развития инфраструктуры для ядерно-энергетической программы.

4. В октябре–ноябре в Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты, была проведена Международная конференция на уровне министров «Атомная энергетика в XXI веке», организованная в сотрудничестве с АЯЭ/ОЭСР. На конференции присутствовали примерно 700 участников из 64 государств-членов и 6 организаций, и в ее программу были включены национальные доклады и панельные дискуссии по следующим темам: ядерная энергетика как один из ключей к решению трехуровневой проблемы «энергия, экономика, экология»; проблемы развития инфраструктуры ядерной энергетики; аспекты безопасности и надежности в области ядерной энергии; инновации и достижения в сфере ядерных технологий. Участники подтвердили, что ядерная энергетика остается важным средством смягчения последствий изменения климата и достижения показателей, изложенных в Парижском соглашении и целях в области устойчивого развития. «На полях» конференции Университет науки, технологии и исследований им. шейха Халифы был определен в качестве центра сотрудничества Агентства для содействия созданию потенциала и обмену опытом в развитии ядерно-энергетической инфраструктуры в течение следующих четырех лет.

5. В 2017 году Агентство приступило к осуществлению нового проекта по системам менеджмента для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики, который финансируется в рамках Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии. В сентябре 17 экспертов, представляющие правительства, владельцев/операторов и регулирующие органы в 7 государствах-членах, приняли участие в совещании консультантов по совершенствованию систем лидерства и менеджмента в странах, приступающих к созданию ядерно-энергетических программ, которое состоялось в Вене. Участники

обсудили проблемы, с которыми сталкиваются организации в развитии своих систем менеджмента, и определили ключевые виды деятельности и возможные средства оказания поддержки государствам-членам, приступающим к развитию ядерной энергетики, в области интегрированных систем менеджмента. В отчетном году Агентство провело семинары-практикумы для семи государств-членов по моделированию потребностей в людских ресурсах с использованием инструмента моделирования «Людские ресурсы в ядерно-энергетической отрасли» (ЛРЯЭО) Агентства и по планированию подготовки кадров для новых ядерно-энергетических программ.

6. Важной задачей для стран, находящихся на разных стадиях создания ядерной инфраструктуры, остается привлечение к участию в процессе заинтересованных сторон. В июне 66 участников из 36 государств-членов приняли участие в техническом совещании по участию заинтересованных сторон и общественной информации, на котором были проведены ролевые игры с моделированием заседания в городской ратуше по новому проекту АЭС.

7. Агентство добавило новый модуль «Закупки» к своим онлайн-курсам электронного обучения, составленный на основе подхода, изложенного в документе «Milestones» («Основные этапы»), для стран, приступающих к развитию ядерной энергетики. Теперь на веб-сайте Агентства размещены в общей сложности 17 модулей «Milestones».

8. Агентство продолжало совершенствовать свой механизм обзорной информации о ядерной инфраструктуре страны (ОИЯИС), используемый для контроля состояния ядерно-энергетической инфраструктуры в государствах-членах, а также механизм комплексных планов работы (КПР), который представляет собой инструмент интеграции поддержки Агентства в процесс разработки ядерно-энергетической программы. В 2017 году Агентство создало общую платформу, на базе которой государства-члены и сотрудники Агентства могут сотрудничать при работе с механизмами ОИЯИС и КПР, и использовало усовершенствованные механизмы для планирования деятельности в государствах-членах, приступающих к освоению ядерной энергии и имеющих действующие программы развития ядерной инфраструктуры. Агентство провело совещания с девятью странами, приступающими к развитию ядерной энергетики, с целью разработки или обновления КПР и ОИЯИС в отчетном году.

Эксплуатация атомных электростанций и расширение ядерно-энергетических программ

9. Примерно 60% действовавших в 2017 году ядерных энергетических реакторов эксплуатируются в течение 30 и более лет (рис. 1). Срок действия лицензии ядерного реактора обычно составляет 30–40 лет, однако срок его службы может быть продлен в значительных пределах после проведения специального анализа безопасности и оценки важнейших конструкций, систем и элементов. На четвертой Международной конференции по вопросам управления жизненным циклом АЭС, организованной Агентством в Лионе, Франция, в октябре более 400 экспертов в области ядерной энергетики из 38 государств-членов и 4 международных организаций обсудили безопасные и экономически эффективные методы эксплуатации АЭС после истечения проектного срока службы.



РИС. 1. Распределение по возрасту находящихся в эксплуатации ядерных энергетических реакторов по состоянию на 31 декабря 2017 года

10. В целях оказания дальнейшей поддержки государствам-членам Агентство опубликовало документ «Handbook on Ageing Management for Nuclear Power Plants» («Справочник по управлению старением атомных электростанций» (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-3.24), содержащий информацию о механизмах старения; эффектах старения конструкций, систем и элементов; регулирующей основе; инновационных методах и исследованиях и разработках в данной области. Был опубликован также документ «Benchmark Analysis for Condition Monitoring Test Techniques of Aged Low Voltage Cables in Nuclear Power Plants» («Сравнительный анализ методов мониторинга состояния старых кабелей низкого напряжения на АЭС») (IAEA-TECDOC-1825), в котором приводятся основные сведения о характеристиках кабелей и указаны методы контроля состояния кабелей, характеризующиеся перспективой дальнейшего развития и последующего применения в программах управления старением кабелей.

11. На совещании Технической рабочей группы по управлению сроком эксплуатации атомных электростанций, состоявшемся в феврале, 31 член и наблюдатель рабочей группы из 19 государств-членов и одной международной организации обменялись информацией по управлению жизненным циклом станции при долгосрочной эксплуатации. На состоявшемся в мае совещании 36 членов Технической рабочей группы по системам контроля и управления атомными электростанциями и наблюдатели из 20 государств-членов и одной международной организации разработали план программы Агентства по системам контроля и управления (СКУ) на 2018–2021 годы.

12. В марте Агентство организовало Техническое совещание по эксплуатационному опыту реализации на АЭС мер, принятых после фукусимской аварии, на котором 38 экспертов владельцев/операторов и организаций технической поддержки из 19 государств-членов и 4 международных организаций подчеркнули значение поддержания безопасности и повышения эффективности и результативности инвестиций в повышение безопасности на атомных электростанциях.

13. В мае 2017 года в Глостере, Соединенное Королевство, было проведено техническое совещание по инженерно-техническим и проектным аспектам обеспечения компьютерной безопасности систем контроля и управления на АЭС, которое было организовано Агентством в ответ на растущий спрос со стороны государств-членов на помощь в области обеспечения надежности цифровых систем и компьютерной безопасности. На этом совещании 85 экспертов из 24 государств-членов подчеркнули необходимость учета применения средств контроля компьютерной безопасности при проектировании СКУ и важность углубления понимания государствами-членами инженерных и проектных аспектов компьютерной безопасности.

14. На техническом совещании по Информационной системе МАГАТЭ по энергетическим реакторам (ПРИС), организованном Агентством в мае, 33 эксперта из 23 государств-членов и международных организаций рекомендовали разработать модуль по строительству и модуль по выводу из эксплуатации в дополнение к существующим модулям в ПРИС.

15. Агентство совместно с Всемирной ядерной ассоциацией и Всемирной ассоциацией организаций, эксплуатирующих атомные электростанции, организовало техническое совещание по функциям, обязанностям и взаимодействию между проектным управлением, ответственными проектировщиками и организациями технической поддержки, которое состоялось в декабре в Лондоне, Соединенное Королевство. На этом совещании 40 экспертов из 16 государств-членов и 3 международных организаций обменялись опытом, знаниями и надлежащей практикой в вопросе определения и создания проектного управления и организаций технической поддержки и рассмотрели эффективные процессы и механизмы взаимодействия в отношениях между организациями-владельцами/операторами и проектировщиками.

Интегрированные системы менеджмента

16. Агентство продолжало распространять надлежащую практику управления ядерными проектами. На техническом совещании по вопросам менеджмента и лидерства при реализации ядерно-энергетических проектов, начиная с сооружения новых станций и заканчивая выводом из эксплуатации, состоявшемся в Вене в августе, 40 участников из 26 государств-членов и одной международной организации отметили значение укрепления роли лидерства и планирования на более на ранней стадии в управлении ядерно-энергетическими проектами.

17. Участники технического совещания, состоявшегося в Вене в ноябре, обсудили связанную с этим тему международных стандартов качества и менеджмента. Боле 50 экспертов из 26 государств-членов и 2 международных организаций указали на важность надлежащего планирования в обеспечении устойчивости ядерных установок на протяжении всего их жизненного цикла.

Создание потенциала и помощь в вопросах управления

18. На Форуме организаций, эксплуатирующих АЭС, проведенном в качестве параллельного мероприятия на полях 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства, более 100 представителей ядерной отрасли и научных кругов обсудили ключевые проблемы развития людских ресурсов, необходимых для реализации ядерно-энергетических программ в будущем. Участники пришли к выводу, что повышение и поддержание квалификации специалистов по всему спектру операций исключительно важны с точки зрения обеспечения устойчивости и экономической конкурентоспособности ядерной энергетики.

19. На техническом совещании по новым способам обучения и цифровому порталу «Инициатива по созданию потенциала» были рассмотрены и представлены практические рекомендации по передовой практике в применении новых принципов и методик обучения, разработанных и основывающихся на цифровых технологиях. На этом совещании, проведенном в июле, 40 экспертов, представляющих регулирующие органы, организации-владельцы/операторов и научные круги из 21 государства-члена, разработали концепции и базовые рамки новых методов обучения.

20. В августе Агентство организовало проведение в Ок-Ридже, штат Теннесси, Соединенные Штаты Америки, техническое совещание по надежности действий человека и его устойчивости к внешним воздействиям при эксплуатации АЭС, в работе которого приняли участие 56 специалистов по психометрическим оценкам и инженеров, представляющих регулирующие органы, организации-владельцы/операторов и научные круги из 18 государств-членов. Участники сосредоточили свое внимание на поведенческих оценках персонала в ядерной отрасли страны и создали профессиональное сообщество в субпортале по эффективности действий человека в рамках цифрового центра по развитию людских ресурсов Агентства.

21. На техническом совещании по моделям аттестации обучения и учебным мероприятиям в ядерной области, проведенном в Центральных учреждениях Агентства в октябре, 28 экспертов по образованию и подготовке кадров из 19 государств-членов обсудили ключевые элементы системного подхода к

обучению на основе действующих программ обучения в ядерной области, включая функции и организацию консультационных форумов. Участники также рассмотрели руководящие материалы Агентства, относящиеся к таким программам подготовки кадров.

Развитие ядерных технологий

Усовершенствованные водоохлаждаемые реакторы

22. В июле Агентство провело семинар-практикум по новым данным о развитии тяжелых аварий на кипящих реакторах, в работе которого приняли участие 33 представителя 13 государств-членов и АЯЭ/ОЭСР, включая представителей энергопредприятий, поставщиков реакторов, регулирующих органов, университетов и научно-исследовательских организаций. В ответ на рекомендацию экспертов, принявших участие в совещании международных экспертов по повышению эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в свете аварии на АЭС «Фукусима-дайити», Агентство приступило к осуществлению нового проекта по моделированию тяжелых аварий и верификации и валидации кодов моделирования. Первое техническое совещание по положению дел в области кодов моделирования тяжелых аварий на водоохлаждаемых реакторах и по их оценке, проведенное в октябре с участием 37 специалистов из 19 государств-членов и 8 международных организаций, обеспечило разработчикам и конечным пользователям кодов возможность рассмотреть нынешнее положение дел и инновации в области создания кодов моделирования, а также определить ограничения и пробелы в данной области.

23. В марте Агентство провело техническое совещание по новым концепциям в области инновационных технологий водоохлаждаемых реакторов, на котором присутствовали 19 участников из 16 государств-членов. Участники совещания обсудили вопрос о необходимости повышения конкурентоспособности технологий ядерной энергетики при одновременном выполнении строгих требований безопасности в целях обеспечения ее применения во всем мире в будущем. В отчетном году было завершено осуществление проекта координированных исследований (ПКИ) «Прогнозирование продольной и радиальной ползучести в трубах высокого давления», направленного на решение важной проблемы старения применительно к тяжеловодным реакторам. В результате осуществления этого ПКИ была создана тестовая версия базы данных по ползучести в трубах высокого давления, а также был разработан пакет инструментов, который может помочь операторам АЭС прогнозировать срок службы реакторных труб высокого давления.

24. Агентство провело два учебных семинара-практикума по оценке реакторных технологий для оказания помощи странам, приступающим к осуществлению ядерно-энергетической программы, в применении этой методологии оценки и в определении масштабов и объема данных, необходимых для выбора успешной технологии с учетом конкретных целей развития, требований к площадке и энергетических потребностей в стране. В отчетном году Агентство провело учебные курсы по физике и технологиям усовершенствованных реакторов, в том числе реакторов малой и средней мощности или модульных реакторов (РМСМ или ММР). На курсах, проведенных в пяти государствах-членов, были использованы тренажеры, знакомящие с базовыми принципами, на базе ПК, и было обеспечено ценное практическое обучение для более чем 120 участников.

Реакторы малой и средней мощности или малые модульные реакторы

25. В ответ на проявленный интерес со стороны государств-членов Агентство учредило новую техническую рабочую группу по реакторам малой и средней мощности или малым модульным реакторам для рассмотрения новейших достижений в технологии РМСМ/ММР, определения представляющих общий интерес тем для осуществления будущего сотрудничества посредством обмена информацией и проведения совместных исследований, а также выработки руководящих материалов по программной деятельности в этой области.

26. В октябре 36 экспертов из 14 государств-членов, включая 7 стран, приступающих к развитию ядерной энергетики на Ближнем Востоке и в регионе Северной Африки, приняли участие в работе технического совещания по оценке технологий малых модульных реакторов для их внедрения в ближайшем будущем, которое было проведено в Тунисе, Тунисская Республика. Основное внимание на

этом совещании было уделено рассмотрению современного положения дел в области проектирования и разработки технологий ММР, а также вопросов и проблем, связанных с внедрением этих реакторов в ближайшем будущем, и оно позволило повысить потенциал принявших участие государств-членов в принятии обоснованных технических решений при внедрении технологии ядерных реакторов.

27. В августе Агентство провело в своих Центральных учреждениях первое совещание по координации исследований в рамках ПКИ «Оценка проектирования и функционирования пассивных инженерно-технических средств безопасности усовершенствованных малых модульных реакторов». Участники определили и оценили подходы к разработке пассивных систем безопасности водоохлаждаемых ММР, а также разработали план работы для проекта.

28. В июле Агентство опубликовало документ «Instrumentation and Control Systems for Advanced Small Modular Reactors» («Системы контроля и управления усовершенствованных малых модульных реакторов» (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-3.19), в котором рассматриваются конкретные вопросы и проблемы, связанные с проектированием, аттестацией и реализацией СКУ для ММР.

Быстрые реакторы

29. В июне Агентство провело Международную конференцию по быстрым реакторам и соответствующим топливным циклам: ядерные системы следующего поколения на благо устойчивого развития (FR17) в Екатеринбурге, Российская Федерация. Более 550 инженеров-ядерщиков, ученых и руководителей из 27 стран и 6 международных организаций обсудили широкий круг тем, в том числе следующие вопросы: концепции проектирования усовершенствованных быстрых реакторов, безопасность и лицензирование, эксплуатация и вывод из эксплуатации, топливо и варианты топливного цикла, теплоносители, испытания и имитационное моделирование и реакторные экономика и эксплуатационные характеристики реакторов. Участники также обсудили вопросы устойчивости с точки зрения распространения и физической защиты, создания потенциала и профессионального развития. В ходе конференции были проведены мероприятия и конкурсы для молодых ученых и инженеров по поиску инновационных решений для низкоуглеродного будущего.

30. В августе Агентство опубликовало документ «Benchmark Analysis of EBR-II Shutdown Heat Removal Tests» («Сравнительный анализ отвода остаточного тепла из реактора EBR-II в испытательном режиме во время останова») (IAEA-TECDOC-1819), в котором представлены результаты и основные итоги ПКИ по валидации инструментов моделирования для анализа безопасности быстрых реакторов с натриевым теплоносителем.

Высокотемпературные реакторы

31. Организованное Агентством параллельное мероприятие «Выработка на АЭС высокотемпературного технологического тепла для промышленных процессов», проведенное на полях 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства, привлекло значительный интерес со стороны государств-членов. Это параллельное мероприятие продемонстрировало, что промышленность может использовать высокотемпературное тепло, поступающее от усовершенствованных ядерных реакторов, с целью сокращения выбросов диоксида углерода и что данная технология пригодна для развертывания сегодня и может быть включена в стратегические планы в рамках более устойчивого будущего.

32. В октябре состоялось совещание технической рабочей группы по газоохлаждаемым реакторам, на котором было рассмотрено положение дел в деятельности в области технологий газоохлаждаемых реакторов, включая оценки готовности технологий, исследования по требованиям безопасности, развитие высокоточных методологий и сохранение знаний, а также данные и программные средства по облучению графита.

Неэлектрические применения ядерной энергетики

33. В 2017 году Агентство выпустило две публикации по неэлектрическим применениям ядерной энергетики. В документе «Opportunities for Cogeneration with Nuclear Energy» («Возможности когенерации с использованием ядерной энергии») (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-4.1) предоставлен общий обзор применения когенерации с использованием ядерной энергии; эта технология может обеспечить такие преимущества, как повышение эффективности, снижение затрат и сокращение воздействия на окружающую среду. Документ «Industrial Applications of Nuclear Energy» («Промышленные применения ядерной энергии») (IAEA Nuclear Energy Series No. NP-T-4.3) содержит обзор потенциального использования ядерной энергии для промышленных систем и процессов, которые характеризуются высоким потреблением технологического тепла/пара и энергии, и определяет типы ядерных энергетических реакторов, которые могут использоваться для различных промышленных применений.

34. В ноябре Агентство организовало шестое совещание Технической рабочей группы по ядерному опреснению, на котором присутствовали восемь участников из семи государств-членов. На трех других технических совещаниях, проведенных в 2017 году, основное внимание было уделено следующим вопросам: технико-экономические показатели и возможности неэлектрических применений ММР; роль производства водорода с использованием ядерной энергии в контексте водородной экономики; обязанности пользователей и поставщиков в проектах по ядерному опреснению. Агентство также обновило свой инструмент «Программа управления водным режимом на атомных электростанциях» (WAMP), предназначенный для эффективного управления водным режимом водоохлаждаемых реакторов, и провело учебный семинар-практикум, на котором прошли обучение 14 участников из 14 государств-членов.

Повышение глобальной устойчивости ядерной энергетики через инновации

35. В июне в Вене состоялся 14-й Форум для диалога в рамках ИНПРО по возможному использованию ядерной энергии для содействия достижению целей в области устойчивого развития, включая смягчение последствий изменения климата. В нем приняли участие 35 представителей 23 государств-членов, которые представили национальные политические доклады, касающиеся потенциального вклада ядерной энергии в борьбу с изменением климата и достижение целей устойчивого развития.

36. В октябре Агентство провело в Варшаве, Польша, европейские региональные учебные курсы по моделированию и оценке ядерно-энергетических систем с использованием методологии ИНПРО, на которых присутствовали 12 экспертов из 5 государств-членов. В январе в Центральных учреждениях Агентства состоялось техническое совещание по исследованию ИНПРО «Совместные подходы к конечной стадии ядерного топливного цикла: стимулы и институциональные, экономические и правовые препятствия», в работе которого приняли участие 19 специалистов из 15 государств-членов и АЯЭ/ОЭСР. На техническом совещании по обзору процесса обновления томов руководства ИНПРО по устойчивости с точки зрения распространения и обзору методологии ИНПРО, состоявшемся в октябре, 22 участника из 18 государств-членов и Европейской комиссии рекомендовали, чтобы Руководящий комитет ИНПРО рассмотрел вопрос о полном пересмотре тома руководства ИНПРО по устойчивости с точки зрения распространения.

Технологии ядерного топливного цикла и материалов

Цель

Содействовать прогрессу в разработке и внедрении все более безопасного, надежного, эффективного, устойчивого с точки зрения распространения и экологически устойчивого ядерного топливного цикла (ЯТЦ), с тем чтобы принести максимальную пользу государствам-членам. Оказывать помощь и поддержку государствам-членам в укреплении своих потенциалов и улучшении ими своей практической деятельности в области обращения с радиоактивными отходами (ОРО), вывода установок из эксплуатации и восстановления загрязненных площадок, а также оказывать содействие государствам-членам, приступающим к реализации ядерно-энергетических программ, и развивающимся странам в разработке необходимых инфраструктур в области ОРО. Осуществлять сбор данных о поврежденном топливе и о хранилищах и оказывать государствам-членам содействие в обсуждении идей и информации в отношении поведения топлива в тяжелых условиях, а также в обмене такой информацией. Оказывать государствам-членам содействие в выводе из эксплуатации ядерных площадок, затронутых авариями, и в реабилитации загрязненных территорий за пределами площадок.

Ресурсы и производство урана

1. Агентство обновило и расширило свою базу данных по размещению урановых месторождений в мире (UDEPO), включив в нее свыше 1 000 дополнительных урановых месторождений и 800 новых месторождений, в том числе несогласного залегания. Эта работа была проведена в ходе двух совещаний консультантов, состоявшихся в Вене в августе и сентябре.

2. В мае Агентство организовало семинар-практикум по геохимии урана в Азиатско-Тихоокеанском регионе, который был проведен в Таиланде. На этом семинаре-практикуме, на котором присутствовали 36 участников из 19 стран, были рассмотрены связанные с устойчивостью факторы геохимических аспектов добычи урана с использованием концепции всеобъемлющего извлечения с уделением особого внимания техническим, экологическим, экономическим, управленческим и социальным вопросам.

3. В октябре в Бесин-сюр-Гартампе, Франция, было проведено техническое совещание Группы по обмену опытом добычи урана и реабилитации (УМРЕГ) (рис. 1). Более 40 экспертов из 20 государств-членов и одной международной организации обсудили решение проблем, связанных с бывшими объектами, а также вопросы безопасного и надлежащего освоения урановых ресурсов. Участники подчеркнули важность учета вопросов, связанных с деятельностью после окончания добычи и после переработки, на стадии планирования проекта и на этапах эксплуатации.



РИС. 1. Участники технического совещания УМРЕГ рассматривают карту месторождения Бернардан во время полевой поездки с целью наблюдения за прошлыми и текущими восстановительными мероприятиями на бывших урановых рудниках в данном районе

4. В ноябре в Париже состоялось 54-е совещание Объединенной урановой группы АЯЭ/ОЭСР-МАГАТЭ с участием 48 делегатов из 33 стран. Участники обсудили последние оценки спроса и предложения на мировом рынке урана для включения в публикацию «Уран 2018: ресурсы, производство и спрос», также известную как «Красная книга».

Топливо ядерных энергетических реакторов

5. Посредством проектов координированных исследований (ПКИ) и учебных совещаний Агентство продолжало оказывать помощь государствам-членам в обмене информацией по вопросам разработки, проектирования, изготовления и оценки характеристик топлива для всех типов ядерных энергетических реакторов. Особый акцент был сделан на разработке топлива с повышенной устойчивостью к авариям и на анализе поведения топлива в аварийных условиях.

6. На третьем совещании по координации исследований в рамках ПКИ «Надежность усовершенствованного топлива PHWR, которое характеризуется более глубоким выгоранием и позволяет получить высокую мощность», состоявшемся в Вене в октябре-ноябре, пять партнеров по проекту из пяти государств-членов оценили окончательные результаты этого ПКИ, целью которого было решение задач, связанных с использованием усовершенствованного топлива для корпусных тяжеловодных реакторов. В ноябре в Вене было проведено третье совещание по координации исследований в рамках ПКИ «Моделирование поведения топлива в аварийных условиях (FUMAC)». В ходе совещания 24 партнера проекта из 18 государств-членов оценили окончательные результаты ПКИ, целью которого было углубление понимания поведения ядерного топлива в аварийных условиях в интересах повышения ядерной безопасности.

7. Агентство расширило свою техническую и учебную программу в области топлива ядерных энергетических реакторов, оно провело совещания по вопросам ядерного топлива во Вьетнаме, Исламской Республике Иран и Польше.

Обращение с отработавшим топливом ядерных энергетических реакторов

8. В феврале в Вене состоялось первое совещание по координации исследований в рамках ПКИ «Обращение с сильно поврежденным топливом и расплавом». Этот проект с участием семи государств-членов направлен на расширение существующей базы знаний и определение оптимальных подходов к обращению с сильно поврежденным отработавшим топливом.

9. В октябре Агентство провело у себя первое совещание по координации исследований в рамках ПКИ «Программы управления старением систем сухого хранения», в работе которого приняли участие пять государств-членов. Участники совещания обменялись новейшей информацией об исследованиях и разработках и опытом в области старения систем, конструкций и элементов, а также применения программам по мониторингу, инспекциям и надзору.

10. В октябре в Вене было проведено техническое совещание по разработке усовершенствованных топливных циклов в целях повышения устойчивости ядерной энергетики благодаря минимизации высокоактивных отходов, в работе которого приняли участие 18 экспертов из 10 государств-членов. Участники обсудили различные технические перспективы разных вариантов обращения с отработавшим топливом, которые в настоящее время изучаются государствами-членами, при этом особое внимание было уделено вопросам конечной минимизации отходов, с целью подготовки технического доклада Агентства для лиц, участвующих в разработке политики и принятии решений.

Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и восстановление окружающей среды

11. Агентство продолжало оказывать своим государствам-членам помощь по широкому кругу вопросов, связанных с радиоактивными отходами. В июле Агентство провело первую миссию по оказанию услуг по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС).

В ходе 12-дневной миссии в государственной Компании по управлению АЭС (СОГИН) была рассмотрена программа Италии по выводу из эксплуатации ядерных установок и обращению с радиоактивными отходами. В октябре Агентство провело также рассмотрение в рамках АРТЕМИС национального плана Польши по обращению с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом. Еще от восьми государств-членов были получены запросы на проведение миссий АРТЕМИС.

12. Агентство обновило и расширило содержание своих курсов электронного обучения по теме «Обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами», «Вывод из эксплуатации» и «Восстановление окружающей среды». В программу курсов «Обращение с радиоактивными отходами и изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками (ИЗРИ)» были добавлены три новых модуля. Три дополнительных модуля были включены в программу курсов «Экологическая реабилитация», а также были актуализированы курсы «Геологическое захоронение». Доступ к материалам электронного обучения в рамках данной учебной программы, состоящей из девяти курсов (48 модулей и 94 лекции), обеспечен в онлайновом режиме в рамках системы управления обучением на Учебной киберплатформе для сетевого образования и подготовки кадров (CLP4NET).

Обращение с радиоактивными отходами

13. В ответ на заинтересованность государств-членов в планировании деятельности по обращению с радиоактивными отходами Агентство выпустило документ «Selection of Technical Solutions for the Management of Radioactive Waste» («Выбор технических решений по обращению с радиоактивными отходами») (IAEA-TECDOC-1817). В этой новой публикации определены и анализируются критерии выбора технологий обращения с отходами, сравниваются различные технические варианты и предлагается системный подход к выбору наиболее подходящего решения.

14. Агентство завершило работу над составлением доклада о первом этапе осуществления проекта «Состояние дел и тенденции в области обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами». Проект, осуществляемый в тесном сотрудничестве с Европейской комиссией и АЯЭ/ОЭСР, преследует цель содействия использованию преимуществ представления информации об инвентарном количестве отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов.

15. Агентство опубликовало документ «Use of the Benchmarking System for Operational Waste from WWER Reactors» («Применение системы сравнительной оценки практики обращения с эксплуатационными отходами реакторов типа ВВЭР») (IAEA-TECDOC-1815), содержащий обзор наилучшей практики для сравнительного анализа отходов низкого и среднего уровня активности, которые образуются и с которыми осуществляется обращение в течение нормального срока эксплуатации водо-водяных реакторов. Такой сравнительный анализ может помочь государствам-членам свести к минимуму отходы, образующиеся в ходе эксплуатации.

Вывод из эксплуатации и восстановление окружающей среды

16. В работе семинара-практикума по нынешним и новым методам оптимизации безопасности и эффективности при выводе из эксплуатации ядерных объектов, организованном Институтом энергетических технологий, Норвегия, в сотрудничестве с Агентством и АЯЭ/ОЭСР, приняли участие более 110 специалистов из 26 государств-членов. На этом семинаре-практикуме были рассмотрены такие актуальные темы, как практическое применение результатов исследований и разработок, а также передовых технологий в работах по выводу из эксплуатации. Участники семинара-практикума подтвердили важность обмена информацией между исследователями и лицами, осуществляющими работы по выводу из эксплуатации.

17. Агентство опубликовало труды Международной конференции по содействию глобальному осуществлению программ по выводу из эксплуатации и восстановлению окружающей среды, которая была проведена в Мадриде, Испания, в 2016 году. Эта публикация содержит резюме каждого раздела, описание текущих задач и главных подходов к дальнейшему совершенствованию деятельности по выводу из эксплуатации и экологической реабилитации, как это было определено участниками. В декабре Агентство выпустило публикацию «Data Analysis and Collection for Costing of Research Reactor

Decommissioning» («Анализ и сбор данных для расчета затрат на вывод из эксплуатации исследовательских реакторов») (IAEA-TECDOC-1832), в которой представлены репрезентативные исходные данные и данные для сравнительного анализа, необходимые для оценки общих затрат, связанных с выводом из эксплуатации, на ранних стадиях планирования.

Обращение с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками

18. Был проведен семинар-практикум по улучшению сохранности радиоактивных источников в Центральной Азии, организованный Агентством в сотрудничестве с фондом «Инициатива по сокращению ядерной угрозы», московским Центром энергетики и безопасности и правительством Казахстана; в его работе приняли участие 50 экспертов из 6 государств-членов. Участники подчеркнули необходимость продолжения оказания помощи государствам-членам в создании и укреплении потенциала как регулирующих органов, так и операторов с целью укрепления физической ядерной безопасности и радиологической физической безопасности в регионе.

19. Агентство обеспечивало поддержку в проведении оценок имеющихся вариантов обращения с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками (ИЗРИ), включая совместное захоронение с другими отходами в приемлемых пунктах, рециклирование и возврат в страну происхождения и захоронение в специальных скважинах. Оно продолжало оказывать поддержку проектам по скважинному захоронению в Гане и Малайзии, включая приемочные испытания ключевого оборудования.

20. Агентство оказало помощь в подготовке к удалению 37 источников категорий 1 и 2 из Албании, Многонационального Государства Боливия, Ливана, Парагвая, Перу, бывшей югославской Республики Македония, Туниса, Уругвая и Эквадора; удаление планируется завершить в 2018 году. Агентство также обеспечило помощь в обучении примерно 200 местных специалистов из более чем 20 государств-членов по вопросам кондиционирования и безопасного и надежного обращения с ИЗРИ категорий 3–5. В Белизе, Гане, Доминиканской Республике, Исламской Республике Иран, Китае, Малайзии и Ямайке были проведены миссии по кондиционированию ИЗРИ.

21. В целях расширения работ по безопасному и надежному обращению с ИЗРИ Агентство внедрило новую концепцию — создание аттестованных технических центров. Поставленная задача состоит в повышении общемирового потенциала в области обращения с ИЗРИ путем поощрения стран, имеющих хорошо оснащенные центры и обученный персонал, к предоставлению технических услуг по обращению с ИЗРИ в этих странах и на региональном уровне. В ходе 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства эта концепция была представлена на параллельном мероприятии.

Создание потенциала и ядерные знания для целей устойчивого энергетического развития

Цель

Укрепить потенциал государств-членов в области 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 в области энергетики и экологии. 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. В 2017 году в рамках национальных и региональных проектов технического сотрудничества Агентство провело 45 мероприятий по развитию потенциала в области энергетического планирования в Африке, Восточной Европе и Латинской Америке и Карибском бассейне. В формате дистанционного обучения и на очных учебных мероприятиях прошли обучение свыше 690 специалистов из 70 государств-членов. Агентство и Экономическая комиссия для Африки Организации Объединенных Наций объединили свои усилия в целях оказания помощи в развитии потенциала в области энергетического планирования в африканских странах.

2. В ответ на просьбы государств-членов Агентство дополняет и совершенствует свою ежегодную публикацию «Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050» («Оценки по энергии, электроэнергии и ядерной энергетике на период до 2050 года») (Reference Data Series № 1). Издание 2017 года содержит более детальное описание существующей ситуации и прогнозов на будущее.

Анализ «Энергия, экономика, экология» (3Э)

3. На 23-й сессии Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (КС-23), состоявшейся в ноябре в Бонне, Германия, Агентство было выбрано в качестве координационного центра выставочного стенда Организации Объединенных Наций по энергетике, индустриализации, инновациям и инфраструктуре. Агентство также провело параллельное мероприятие Организации Объединенных Наций по энергетике в сотрудничестве с несколькими учреждениями Организации Объединенных Наций, которое было посвящено деятельности организаций, направленной на развитие потенциала государств-членов для комплексной оценки ресурсных систем. Поставлена задача углубить понимание компромиссов в энерго-, земле- и водопользовании и воздействия этих факторов на климат для того, чтобы государства могли выработать обоснованные стратегии и решения. С целью расширения информационно-просветительской деятельности Агентство объединило усилия с Международной ассоциацией по торговле выбросами и организовало еще два параллельных мероприятия, в ходе которых был подчеркнут вклад ядерной энергетики в смягчение последствий изменения климата и отражена роль инноваций в ядерно-энергетических технологиях.

4. До созыва КС-23 Агентство подготовило и выпустило три новых брошюры, в которых рассматривается роль ядерной науки и ядерных технологий в смягчении последствий изменения климата, адаптации к нему и его мониторинге: «The IAEA and Climate Change» («МАГАТЭ и изменение климата»); «Nuclear Power for Sustainable Development» («Ядерная энергетика для устойчивого развития»); «Nuclear Power and Market Mechanisms under the Paris Agreement» («Ядерная энергетика и рыночные механизмы в соответствии с Парижским соглашением»). Оно продолжало отслеживать и оказывать поддержку работе Межправительственной группе экспертов по изменению климата (МГЭИК), участвуя в экспертном рецензировании первого проекта Специального доклада МГЭИК о последствиях глобального потепления на 1,5°C.

5. В рамках осуществляемого проекта координированных исследований, направленного на оценку экономического эффекта ядерных программ на национальном и региональном уровнях, Агентство выпустило программное средство EMPOWER, позволяющее государствам оценивать конкретные макроэкономические условия в стране для формирования национальной позиции. Этот инструмент будет использоваться в рамках новых услуг по макроэкономическому моделированию и созданию потенциала, предоставляемых государствам-членам.

6. В 2017 году в сотрудничестве с Департаментом Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам и Программой развития Организации Объединенных Наций Агентство обеспечило предоставление услуг по аналитическому исследованию проектов и обучение по вопросам применения инструментов комплексной оценки КЗЭВ (климат, земельные, энергетические и водные ресурсы) в Многонациональном Государстве Боливия, Гане, Никарагуа и Уганде.

Управление ядерными знаниями

7. За прошедший год число курсов, проведенных на платформе электронного обучения «Учебная киберплатформа для сетевого образования и подготовки кадров» (CLP4NET), превысило 580, и к концу 2017 года количество зарегистрированных пользователей составило примерно 21 300.

8. Программа «Международная академия ядерного менеджмента» (МАЯМ) Агентства продолжала вызывать интерес во всем мире. Четыре университета— Техасский сельскохозяйственный и инженерный университет в Соединенных Штатах Америки, Токийский университет в Японии и Северо-западный Университет и Витватерсрандский университет в Южной Африке— провели у себя миссии по оценке независимой экспертизы МАЯМ с целью определения соответствия действующих в этих университетах программ по менеджменту ядерных технологий требованиям МАЯМ. Еще пять университетов находятся в процессе подготовки учебных программ по получению степени, соответствующих квалификационным требованиям МАЯМ; эта работа направлена на расширение доступности магистерских курсов для руководящих работников ядерной отрасли.

9. В 2017 году Агентство направило пять миссий по содействию управлению знаниями: в марте — в ЗАО «Атомстройэкспорт» в Российской Федерации; в апреле — на Игналинскую АЭС в Литве; в мае — на АЭС «Даявань» в Китае; в мае-июне — в акционерное общество «ЧЭЗ» и на АЭС «Темелин» в Чешской Республике; в октябре — в акционерное общество «Словенске электрарне» и на АЭС «Моховце» в Словакии. Основное внимание в этих миссиях было сосредоточено на рассмотрении и поддержке программ управления знаниями этих учреждений на этапе проектирования и эксплуатации вплоть до вывода объекта из эксплуатации.

10. В Школах управления в области ядерной энергии и Школах по управлению ядерными знаниями Агентства продолжалось обучение будущих руководящих работников. На занятиях в четырех школах управления в области ядерной энергии, которые были проведены в Объединенных Арабских Эмиратах, Российской Федерации, Японии и Международном центре теоретической физики в Италии, прошли подготовку 145 человек из 31 государства-члена. На занятиях школы по управлению ядерными знаниями в Международном центре теоретической физики получили подготовку 60 человек из 25 государств-членов. В течение отчетного года Агентство заключило соглашения со всеми региональными принимающими организациями с целью упорядочения, документального оформления, координирования и систематизации проведения школ управления в области ядерной энергии

Сбор и распространение ядерной информации

11. В 2017 году членский состав Международной системы ядерной информации (ИНИС) вырос, и участниками этой системы стали 131 государство-член и 24 международные организации. Количество содержащихся в ИНИС записей превысило 4,1 млн, при этом свыше полумиллиона имеющихся в ней полных текстов не доступны для получения по коммерческим каналам. Агентство пополнило фонды ИНИС, в которых за год было просмотрено свыше 2,9 млн страниц, добавив в них свыше 127 000 библиографических записей и 8000 полных текстов. Международное сообщество продолжало использовать многоязычный тезаурус ИНИС, составленный на восьми языках. Агентство заменило коммерческое программное обеспечение для поиска общедоступным программным обеспечением, что позволило добиться экономии средств.

12. В работе проходившего в октябре в Вене учебного семинара ИНИС приняли участие представители 22 государств-членов. Семинар имел целью развитие соответствующего потенциала и улучшение многих аспектов национальных возможностей для работы с ИНИС.

13. Библиотека МАГАТЭ продолжала предоставлять удобный и экономичный доступ к актуальным информационным ресурсам и услугам: число имеющихся в библиотеке электронных журналов возросло до более чем 53 000; Библиотеку посетили свыше 10 000 человек; было выдано свыше 1 800 документов; более 1 700 документов было оформлено по межбиблиотечному абонементу.

14. Агентство создало более 1100 персонализированных учетных записей пользователей Библиотеки в соответствии с поступающими просьбами о формировании пакетов продуктов и услуг в области ядерной информации по индивидуальным заказам. Оно также провело 15 учебных занятий по общим аспектам работы Библиотеки, на которых прошли подготовку 220 человек. В результате перехода на новую интегрированную систему менеджмента для библиотеки, включающую «службу обнаружения», теперь можно производить поиск по всем ресурсы.

15. Агентство через Библиотеку МАГАТЭ координировало деятельность Международной сети ядерных библиотек, в состав которой входит 58 библиотек и научно-исследовательских учреждений 39 государств-членов, содействуя обмену знаниями, ресурсами и наилучшей практикой.

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. Агентство совместно с экспертами в области ядерной физики из национальных проектов по оценке ядерных данных проводило работу по выполнению высококачественных оценок изотопного состава актинидов и конструкционных материалов для трех основных библиотек ядерных данных, выпущенных в 2017 году: ENDF/B-VIII (Соединенные Штаты Америки), JEFF-3.3 (Агентство по ядерной энергии ОЭСР) и TENDL-2017 (Европа). В качестве части этого процесса Агентство и внешние эксперты провели комплексную валидацию с использованием контрольных показателей критичности.

2. В ноябре Агентство провело техническое совещание Международной сети центров атомных и молекулярных кодов по данным молекулярной динамики столкновительных каскадов после облучения. На этом совещании 13 ученых из 11 государств-членов запланировали создание базы данных о вычислительном моделировании повреждения нейтронами материалов. Они также обсудили различные инициативы по краудсорсингу, которые могут быть осуществлены в связи с этой базой данных, включая инициативу по распределенной обработке данных.

3. В декабре в Вене было проведено техническое совещание по обработке ядерных данных, на котором присутствовали 14 участников из 9 государств-членов. На этом совещании разработчики кодов по обработке данных обсудили пути обеспечения того, чтобы программное обеспечение по реакторной физике и топливному циклу было способно по-прежнему использовать хорошо проверенные библиотеки ядерных данных в будущем. Участники также договорились поддержать начатую в 2017 году деятельность Агентства по валидации новых кодов, разрабатываемых в ряде государств-членов.

Исследовательские реакторы

Использование и применение исследовательских реакторов

4. В течение года Агентство оказало поддержку 28 лабораториям нейтронно-активационного анализа из 23 государств-членов в валидации их результатов измерений, проведя аттестационные испытания в рамках межлабораторного сравнения. Участники семинара-практикума, проведенного в ноябре в сотрудничестве с Институтом им. Йозефа Стефана в Любляне, Словения, критически проанализировали результаты аттестационных испытаний с целью выявления проблем и обсуждения возможных путей улучшения результатов. В декабре Агентство опубликовало документ «Proficiency Testing by Interlaboratory Comparison Performed in 2010–2015 for Neutron Activation Analysis and Other Analytical Techniques» («Аттестационные испытания метода нейтронно-активационного анализа и других аналитических методов, проведенные в рамках межлабораторного сравнения в 2010–2015 годах») (IAEA-TECDOC-1831), в котором представлены выводы и уроки, извлеченные из испытаний, проведенных 30 лабораториями во всем мире. В октябре Агентство выпустило новый онлайновый курс электронного обучения по нейтронно-активационному анализу.

5. В августе Агентство в сотрудничестве с центром им. Хайнца Майера-Лейбница в Гархинге, Германия, провело третий учебный семинар-практикум по перспективным направлениям использования нейтронной визуализации в сфере исследований и для практического применения. В ходе этого семинара-практикума 19 участников из 17 государств-членов прочитали лекции и приняли участие в практических занятиях, посвященных различным методам нейтронной визуализации, включая применения в научных исследованиях и промышленности.

6. База данных Агентства по исследовательским реакторам (RRDB) по-прежнему является источником всеобъемлющей технической информации о более чем 770 исследовательских реакторах, сооруженных к настоящему времени в 68 государствах-членах, включая информацию об их использовании. В 2017 году с помощью данных, предоставленных государствами-членами, была обновлена содержащаяся в RRDB информация по 111 установкам.

7. В течение года Агентство опубликовало документ «Strategic Planning for Research Reactors» («Стратегическое планирование в отношении исследовательских реакторов») (IAEA Nuclear Energy Series № NG-T-3.16), в котором содержатся руководящие материалы и примеры, касающиеся подготовки и реализации стратегических планов для существующих и новых исследовательских реакторов. В новой брошюре Агентства «Research Reactors in Latin America and the Caribbean» («Исследовательские реакторы в Латинской Америке и Карибском бассейне») содержится краткий обзор основных направлений деятельности на исследовательских реакторах в регионе.

Новые проекты исследовательских реакторов, развитие инфраструктуры и создание потенциала

8. В 2017 году Агентство провело шесть миссий по установлению фактов, предоставило руководящие материалы и оказало поддержку организации национальных семинаров-практикумов в следующих странах, рассматривающих возможность строительства исследовательских реакторов: Азербайджане, Кении, Многонациональном Государстве Боливия (рис. 1), Таиланде, на Филиппинах и в Южной Африке. Агентство также сотрудничало с Нигерией при проведении подготовительных работ для нового многоцелевого исследовательского реактора. В течение года Агентство рассмотрело и представило Нигерии рекомендации по документу технико-экономического обоснования и отчету о самооценке состояния национальной ядерной инфраструктуры страны.



РИС. 1. Одна из нескольких геологических скважин, пробуренных с целью определения характеристик площадки для нового исследовательского реактора мощностью 200 кВт в Эль-Альто, Многонациональное Государство Боливия

9. В течение года Агентство провело в своих Центральных учреждениях в Вене два учебных семинара-практикума по различным аспектам проектов новых исследовательских реакторов. В сентябре оно организовало в своих Центральных учреждениях для 30 участников из 21 государства-члена учебный семинар-практикум по оценке национальной ядерной инфраструктуры для реализации проекта сооружения нового исследовательского реактора. В октябре оно организовало в своих Центральных учреждениях для 30 участников из 24 государств-членов учебный семинар-практикум по оценке

национальной ядерной инфраструктуры для реализации проекта сооружения нового исследовательского реактора. На семинарах-практикумах была предоставлена практическая информация и обеспечена площадка для обмена опытом и извлеченными уроками.

10. В 2017 году в рамках проекта реакторной интернет-лаборатории (РИЛ) Агентства было продолжено предоставление возможности студентам и молодым специалистам в Африке, Европе и Латинской Америке, имеющим отношение к ядерной технике, принять участие в реальных реакторных экспериментах в онлайновом режиме. Две участвующие установки — исследовательский реактор RA-6 в Аргентине и реактор ISIS Комиссариата по атомной энергии и альтернативным источникам энергии Франции — обеспечили прямые трансляции для участников в Беларуси, Колумбии, Кубе, Литве, Объединенной Республике Танзании и Тунисе. В ноябре Агентство подписало соглашение с университетом Кёнхи в Республике Корея о начале вещания РИЛ в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Марокко предприняло шаги с целью сделать свой исследовательский реактор TRIGA MA-R1 в Национальном центре ядерной энергии, науки и технологии партнерским исследовательским реактором для проекта РИЛ в Африке.

11. Агентство оказало поддержку 13-м учебным курсам по подготовке стажеров в рамках Инициативы в области восточноевропейских исследовательских реакторов (EERRI). В 2017 году общее число специалистов, прошедших подготовку в рамках EERRI, возросло до 105.

12. Агентство организовало в сотрудничестве с Таиландским институтом ядерных технологий в Таиланде и Далатским институтом ядерных исследований во Вьетнаме вторую региональную школу по исследовательским реакторам. Эта школа позволила 12 участникам из 8 государств-членов приобрести опыт практического обучения на двух исследовательских реакторах.

13. Во время 61-й очередной сессии Генеральной конференции Бельгийский центр ядерных исследований (SCK•CEN) и Айдахская и Окриджская национальные лаборатории Министерства энергетики США получили статус международных центров МАГАТЭ на базе исследовательских реакторов (ИСЕРР). В декабре Агентство создало сеть ИСЕРР с целью координации и оптимизации услуг, которые ИСЕРР могут оказывать государствам-членам.

Топливный цикл исследовательских реакторов

14. Агентство организовало в рамках 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» техническое совещание, в работе которого приняли участие 22 специалиста из 20 государств-членов. Цель этого совещания заключалась в том, чтобы предоставить государствам-членам, не участвующим в данном ПКИ, возможность внести вклад в проведение мероприятий, связанных с исходными показателями.

15. В ноябре Агентство в сотрудничестве с Международным центром теоретической физики (МЦТФ) организовало совместный семинар-практикум по теме «Применение исследовательских реакторов в разработке материалов и топлива для инновационных ядерно-энергетических систем». На этом семинаре-практикуме 24 участника из 15 государств-членов получили практическую информацию и знания по использованию исследовательских реакторов в НИОКР по разработке и тестированию материалов и топлива для ядерно-энергетических систем.

16. В 2017 году Агентством изданы три публикации, касающиеся топливного цикла исследовательских реакторов: «Use of Low Enriched Uranium Fuel in Accelerator Driven Subcritical Systems» («Использование низкообогащенного уранового топлива в электроядерных подкритических системах») (МАГАТЭ-TECDOC-1821), «Available Reprocessing and Recycling Services for Research Reactor Spent Nuclear Fuel» («Доступные услуги по переработке и рециклированию для отработавшего ядерного топлива исследовательских реакторов») (Серия изданий МАГАТЭ по ядерной энергии, № NW-T-1.11) и «Research Reactors for the Development of Materials and Fuels for Innovative Nuclear Energy Systems» («Исследовательские реакторы для разработки материалов и топлива для инновационных ядерно-энергетических систем») (Серия изданий МАГАТЭ по ядерной энергии, № NP-T-5.8).

17. Агентство продолжало обеспечивать координацию и техническую поддержку трехлетнему проекту по переводу исследовательского реактора-1 Ганы с высокообогащенного уранового (ВОУ) топлива на низкообогащенное урановое (НОУ) топливо. Данный проект был успешно завершен после возврата в августе облученной активной зоны с ВОУ в Китай (рис. 2). Гана является первой из пяти стран, эксплуатирующих поставленные Китаем малогабаритные реакторы — источники нейтронов за пределами Китая и успешно осуществивших конверсию имеющейся облученной активной зоны с ВОУ и ее возвращение в страну происхождения.



РИС. 2. Трехлетний проект был завершен в августе после успешного возвращения в Китай содержащей ВОУ активной зоны имевшегося у Ганы малогабаритного реактора — источника нейтронов

18. На прошедшем в июне в Тбилиси, Грузия, техническом совещании по урокам осуществления программ возврата высокообогащенного урана присутствовали 83 специалиста из 18 государств-членов. В работе технического совещания по переводу малогабаритных реакторов – источников нейтронов с ВОУ на НОУ топливо, проведенного в декабре в Вене, приняли участие 25 специалистов из 7 государств-членов. Оба совещания имели целью обмен опытом и уроками, извлеченными из первого проекта по переводу малогабаритного реактора-источника нейтронов и возвращения его ВОУ топлива в Китай.

Эксплуатация и техническое обслуживание исследовательских реакторов

19. В 2017 году Агентство приступило к осуществлению ряда видов деятельности по оказанию государствам-членам помощи в решении проблем, связанных с управлением старением и продлением срока службы исследовательских реакторов и оптимизацией их эксплуатационных показателей. В апреле оно приступило к испытаниям новой базы данных о свойствах облученных конструкционных материалов активных зон исследовательских реакторов, содержащей 134 отчета. Эта база данных была создана в рамках ПКИ «Создание базы данных о свойствах материалов для облученных конструкционных компонентов активной зоны в целях продолжения безопасной эксплуатации и продления сроков службы стареющих исследовательских реакторов», причем в апреле было проведено третье и последнее совещание по координации исследований в рамках этого проекта.

20. В июне Агентство провело миссию пред-OMAPP (OMAPP — услуги по оценке эксплуатации и обслуживания исследовательских реакторов) на исследовательский реактор ВВЭР-СМ в Узбекистане. Подготовительная миссия была использована для завершения плана работ основной миссии OMAPP, в ходе которой данной установке будет оказана помощь в подготовке плана по управлению старением и продолжению эксплуатации с улучшенными эксплуатационными показателями. В сентябре Агентство провело миссию пред-OMAPP в сочетании с инспекцией в процессе эксплуатации на исследовательском реакторе RPI в Португалии. В ходе этой миссии Агентство предоставило радиационно-стойкую камеру

для изучения облицовки бассейна и основных конструкционных компонентов активной зоны, а также техническую поддержку для обнаружения источника утечки теплоносителя первого контура.

21. В июле в Вене было проведено техническое совещание по модернизации цифровых систем контроля и управления на исследовательских реакторах, в работе которого участвовали 29 экспертов из 21 государства-члена. Участники совещания обменялись знаниями и опытом, связанными с установкой цифровых приборов и систем управления в исследовательских реакторах, подвергающихся модернизации. Агентство также опубликовало документ «On-line Monitoring of Instrumentation in Research Reactors» («Мониторинг контрольно-измерительной аппаратуры исследовательских реакторов в реальном времени») (МАГАТЭ-TECDOC-1830), в котором изложены основные сведения о таких методах мониторинга в реальном времени, как сбор данных, аттестация и анализ с целью повышения эксплуатационных показателей исследовательских реакторов и обеспечение технической основы и руководящих материалов для их использования в исследовательских реакторах.

22. В октябре Агентство организовало в своих Центральных учреждениях в Вене техническое совещание по управлению старением, реконструкции и модернизации исследовательских реакторов. 34 участника совещания из 29 государств-членов обменялись информацией об управлении старением исследовательских реакторов и поделились опытом осуществления текущих проектов, направленных на модернизацию и реконструкцию исследовательских реакторов. В течение года база данных по старению исследовательских реакторов обновлялась с использованием информации, предоставляемой государствами-членами.

Применение ускорителей

23. Агентство провело первое совещание по координации исследований в рамках ПКИ «Моделирование на ускорителях и теоретическое моделирование радиационных эффектов — SMoRE-II». Результаты этого ПКИ будут использоваться для разработки рекомендаций в отношении передовой практики в области использования ионно-пучковых исследований для моделирования внутриреакторного повреждения материалов, используемых для концепций усовершенствованных реакторов и продления срока службы существующих реакторов.

24. В сентябре Агентство провело техническое совещание по современным методам детектирования нейтронов, в работе которого участвовали 42 эксперта из 20 государств-членов, специализирующиеся в областях дозиметрии и стандартов, рассеянии нейтронов, термоядерного синтеза, регулирующей деятельности и гарантий. Участники обсудили современные технологии и ближайшие перспективы инновационных технологий для конкретных применений.

25. В июне Агентство провело в Рейксмюзеуме в Амстердаме, Нидерланды, техническое совещание по разработке стратегий безопасного анализа картин и лакокрасочных материалов. На совещании присутствовали 37 кураторов, ученых-реставраторов, специалистов по защите от излучений, физиков, химиков и ученых, занимающихся материаловедением и ускорителями, из 14 государств-членов. Участники обсудили современную практику анализа предметов культурного наследия (рис. 3) и мониторинга радиационно-индуцированных изменений в режиме реального времени и в долгосрочной перспективе. Они также определили образцовые практические методы документирования истории облучения отдельных картин.



РИС. 3. Макроскопический рентгенофлуоресцентный анализ картины Франса Хальса, демонстрируемой в Государственном музее (Рейксмюзеуме) в Амстердаме, Нидерланды (Фотография предоставлена Рейксмюзеумом)

26. На первом совещании в рамках нового ПКИ «Укрепление ядерных аналитических методов для удовлетворения потребностей судебно-медицинской науки», проведенном в ноябре в Вене, присутствовали 19 экспертов из 14 государств-членов. Цель данного проекта заключается в определении того, каким образом ядерные аналитические методы могут дополнить существующие методы криминалистики в таких областях, как расследование преступлений, вопросы продовольственной безопасности и здравоохранения, анализ артефактов культурного наследия и проб окружающей среды.

27. В 2017 году исследователи из шести государств-членов провели девять экспериментов с использованием имеющегося у Агентства канала вывода рентгеновского флуоресцентного излучения на синхротроне «Элеттра» в Триесте. Эти эксперименты были связаны с экологической наукой, фундаментальной физикой рентгеновского излучения, культурным наследием и промышленными применениями. Семь из девяти испытаний были проведены при поддержке со стороны ПКИ «Эксперименты с синхротронным излучением для современных экологических и промышленных применений».

28. На техническом совещании по тенденциям в области аналитических применений методов рентгеновской спектрометрии на основе синхротронных ускорителей и новым разработкам в области вспомогательной контрольно-измерительной аппаратуры, состоявшемся в октябре в Вене, 27 специалистов из 23 государств-членов обсудили текущие потребности государств-членов, в частности развивающихся стран, в отношении доступа к синхротронным установкам. Участники проведенного в декабре в Вене совещания консультантов обсудили последние разработки в области контрольно-измерительной аппаратуры ускорителей и вопросы расширения сети региональных ресурсных центров с целью содействия передовым исследованиям в развивающихся странах.

Ядерные приборы

29. Агентство оказывало поддержку усилиям государств-членов, направленным на повышение качества результатов, полученных с помощью ядерных аналитических методов, путем проведения аттестационных испытаний, совещаний и учебных мероприятий. В 2017 году 47 лабораторий из

36 государств-членов приняли участие в проводившихся Агентством аттестационных испытаниях по определению микроэлементов в пробах окружающей среды природного происхождения. В июне Агентство провело учебный семинар-практикум по обеспечению качества в ядерной спектрометрии, на котором присутствовали 25 участников из 25 государств-членов. На этом семинаре-практикуме были рассмотрены такие темы, как валидация ядерных аналитических методов и методик, деятельность по внутреннему и внешнему контролю качества и необходимость осуществления менеджмента качества и аккредитации лабораторий.

30. 11 участников из 11 африканских стран присутствовали на региональных учебных курсах по валидации рентгеновских эмиссионных методов для анализа взвешенных в воздухе твердых частиц, проведенных в мае в лабораториях Агентства в Зайберсдорфе. Агентство организовало групповое обучение четырех стажеров из двух государств-членов по тематике рентгеновской флуоресценции с уделением особого внимания качественному и количественному анализу проб окружающей среды. На национальных учебных курсах по ядерным приборам, проведенных в Южной Африке, присутствовали 48 участников.

31. Агентство организовало два совещания консультантов с целью обсуждения мер, необходимых для расширения использования в государствах-членах групп мобильной гамма-спектрометрии. На первом совещании были рассмотрены потребности в подготовке кадров и условия проведения учебных семинаров-практикумов по определению радиационной обстановки и составлению карт. На втором были обсуждены прошлые и будущие мероприятия рабочей группы INSITU, учрежденной в поддержку проектов по экологической реабилитации. В декабре группа мобильной гамма-спектрометрии Агентства провела полевую миссию в Индонезии в поддержку определения характеристик площадок, связанных с добычей олова; миссия включала посещение двух мест горной добычи и объекта по переработке.

Термоядерный синтез

32. Портал Агентства по термоядерному синтезу, открытый в 2016 году, в 2017 году начал функционировать в полном объеме. Новый портал содержит информацию о всех связанных с термоядерным синтезом мероприятиях, организованных Агентством, включая запланированные мероприятия, а также публикации и другую продукцию.

33. Агентство выпустило документ «Investigations of Materials under High Repetition and Intense Fusion Pulses» («Исследования материалов, подвергшихся интенсивному воздействию импульсных термоядерных реакций с высокой частотой повторения») (IAEA-TECDOC-1829), в котором представлены результаты экспериментов по исследованию явлений взаимодействия плазмы с поверхностью в экстремальных условиях, ожидаемых в термоядерном реакторе. Данная публикация представляет собой сборник исследований механизма повреждения материалов, подвергающихся воздействию нестационарных тепловых нагрузок, и в ней рассмотрены характеристики и пригодность вольфрама в качестве обращенного к плазме материала термоядерных устройств следующего поколения, таких как ИТЭР и демонстрационные термоядерные энергетические установки.

34. В 2017 году Агентство приступило к осуществлению двух новых ПКИ в области термоядерного синтеза: «Разработка компактных стационарных термоядерных источников нейтронов» и «Сеть термоядерных устройств малой и средней мощности с магнитным удержанием для термоядерных исследований».

35. В течение года Агентство организовано семь технических совещаний, один семинар-практикум и ряд совещаний консультантов с членами мирового сообщества специалистов в области термоядерного синтеза с участием 460 исследователей из 43 государств-членов. Оно также сотрудничало в организации трех международных мероприятий: 13-го Международного семинара-практикума по рефлектометрии, восьмой Международной конференции «Физика плазмы и плазменные технологии» и десятой Международной конференции по научным основам и применениям инерционного термоядерного синтеза. Материалы 26-й Конференции МАГАТЭ по энергии термоядерного синтеза выложены для доступа на портале Агентства по термоядерному синтезу.

Оказание поддержки МЦТФ

36. В 2017 году Агентством и Международным центром теоретической физики (МЦТФ) проведено 13 совместных мероприятий для 681 участника из 100 государств-членов, 345 из которых были из развивающихся государств-членов. Посредством стажировок в рамках СТЕП (Комбинированной учебно-образовательной программы) Агентство оказало поддержку 14 соискателям ученой степени PhD из развивающихся стран, причем половина из них были женщины. За последние 15 лет стажировки в рамках программы СТЕП прошли 190 стажеров из различных стран мира, что позволило им проводить исследования в институтах повышенного уровня. Посредством предоставления стажировок Агентство профинансировало участие 18 физиков в двухгодичной программе подготовки Магистров современных научных исследований в области медицинской физики, совместно осуществляемой МЦТФ и Университетом Триеста.

Продовольствие и сельское хозяйство

Цель

Оказывать содействие устойчивой интенсификации сельскохозяйственного производства и повышению глобальной продовольственной безопасности путем решения задач в сферах производства, защиты и обеспечения безопасности продуктов питания посредством создания потенциала и передачи технологий государствам-членам. Повышать устойчивость источников существования к воздействию угроз и кризисов в сельском хозяйстве за счет более эффективной оценки и нейтрализации угроз и кризисов в сельском хозяйстве, включая смягчение последствий изменения климата и ядерных или радиологических аварий для сельского хозяйства, а также рисков для безопасности пищевых продуктов. Совершенствовать эффективные сельскохозяйственные и продовольственные системы в целях рационального использования и сохранения природных ресурсов и улучшать работу по сохранению и использованию биоразнообразия растительного и животного мира.

Вспышки болезней животных и зоонозных заболеваний: диагностика и борьба с заболеваниями

1. Сеть лабораторий ветеринарной диагностики (VETLAB) продолжала расширяться и охватывает 44 страны в Африке и 19 стран в Азии, причем в течение года к ней присоединились 4 лаборатории государств-членов: Вьетнама, Камбоджи, Таиланда и Филиппин. Агентство в партнерстве с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) предоставило в рамках Совместной программы ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях 35 национальным лабораториям комплекты диагностических средств, содержащие оборудование, реактивы, расходные материалы, протоколы и руководящие принципы для отбора проб на местах и для раннего выявления болезней животных и зоонозных заболеваний в условиях биозащиты (рис.1).



РИС. 1. Ветеринарные врачи и техники, участвующие в сети лабораторий ветеринарной диагностики VETLAB, проходят обучение

2. В ответ на вспышки Ближневосточного респираторного синдрома (БВРС) Агентство обеспечило в рамках совместной программы ФАО/МАГАТЭ подготовку по обнаружению возбудителя БВРС у верблюдов для 19 специалистов из семи государств-членов на Аравийском полуострове. Слушателям была предоставлена информация по вопросам безопасности, касающимся зоонозных заболеваний в целом, и по основанным на ядерных технологиях методам ранней оперативной диагностики вспышек БВРС. Агентство также обеспечило подготовку в области обнаружения вируса высокопатогенного птичьего гриппа (ВППГ) для 23 экспертов из государств-членов в Европе. Семинар-практикум Агентства, в котором принял участие 141 специалист из 39 государств-членов, был посвящен координации и укреплению инициатив в рамках подхода «Единое здоровье» в Африке, направленных на борьбу с возникающими и вновь возникающими зоонозными заболеваниями. Агентство также оказало поддержку в развитии потенциала, включая оборудование, стандартные эксплуатационные процедуры и подготовку кадров, Демократической Республике Конго, Камеруну и Того, что позволило им на ранней стадии выявлять и локализовывать вспышки ВППГ у птиц.

Повышение продуктивности животноводства

3. В 2017 году Агентство силами Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ оказало 23 государствам-членам помощь в их усилиях по достижению устойчивого роста животноводческой отрасли путем предоставления стажировок и проведения мероприятий по подготовке кадров. В течение года около 300 специалистов прошли подготовку Агентства, включая 115 специалистов, прошедших подготовку по методам искусственного оплодотворения, 143 — в области генетики и животноводства, и 39 — в области питания животных. Агентство также разработало протокол и руководящие принципы по применению технологии стабильных изотопов для улучшения управления пастбищным хозяйством и повышения продуктивности животноводства, которые были предоставлены восьми государствам-членам. Оно также разработало протокол, в настоящее время находящийся на стадии валидации, по применению меченных радиоактивными изотопами аминокислот для идентификации белка, полученного из эмбрионов, в качестве маркера при ранней диагностике беременности коров.

Региональные сети по безопасности пищевых продуктов

4. Агентство продолжало активно поддерживать силами Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ создание и укрепление сетей по безопасности пищевых продуктов с участием лабораторий и связанных с ними учреждений в 36 странах Африки, 16 стран Азиатско-Тихоокеанского региона и 21 страны Латинской Америки и Карибского бассейна. В 2017 году, используя Аналитическую сеть Латинской Америки и Карибского бассейна (РАЛАКА), оно обеспечило аналитическую подготовку 20 стажеров. Этой сетью были разработаны, опубликованы и применены восемь аналитических методов тестирования безопасности пищевых продуктов. Агентство оказало Африканской сети по безопасности пищевых продуктов (АФоСаН) помощь в запуске нового механизма обмена знаниями, позволяющего организовать обмен учеными с целью сравнительной оценки аналитических методов и программ по безопасности пищевых продуктов, а также обмена передовой практикой. В рамках Азиатской сети по безопасности пищевых продуктов Агентство обеспечило обучение методам радиорецепторного анализа 70 участников мероприятий по групповой подготовке, проведенных в Сингапуре и Таиланде (рис. 2). Эта сеть позволила дополнительно укрепить веб-платформу для обмена знаниями, размещенную на своих ресурсах Шри-Ланкой.



РИС. 2. Участники учебных курсов Агентства по радиорецепторному анализу загрязнителей пищевых продуктов, проведенных в рамках Азиатской сети по безопасности пищевых продуктов

Ликвидация средиземноморской плодовой мухи в Доминиканской Республике

5. Агентство успешно завершило двухлетний проект в поддержку усилий по ликвидации средиземноморской плодовой мухи в Доминиканской Республике. По просьбе этого государства-члена Агентство в партнерстве с ФАО силами Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ обеспечило обучение и техническое руководство в области применения в масштабах района метода стерильных насекомых с целью борьбы с нашествием средиземноморской плодовой мухи, серьезного сельскохозяйственного насекомого-вредителя. По прошествии двух лет в июле было официально объявлено о ликвидации этого вредителя, который в 2015 году нанес ущерб в форме потерянных экспортных доходов сельскохозяйственного сектора, составивший более 42 млн долл. США. В рамках проекта Доминиканская Республика успешно создала потенциал в области применения в масштабах района метода стерильных насекомых и стала источником, обеспечивающим обучение и передачу технологий другим странам региона.

Климатически оптимизированное сельское хозяйство

6. Выпадения радионуклидов уже давно используются для оценки масштабов эрозии почвы при проведении работ по практическому внедрению климатически оптимизированного сельского хозяйства. В настоящее время более 70 государств-членов используют такую информацию с целью уменьшения эрозии почвы и, следовательно, улучшения ее качества и повышения ее устойчивости к изменениям климата. В 2017 году Агентство в рамках Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ разработало метод и приступило к валидации радиоизотопов плутония-239 и плутония-240 в качестве индикаторов для оценки эрозии почвы (рис. 3). Изотопы плутоний-239+240, скорость распада которых (период полураспада более 6500 лет) гораздо ниже, чем у используемых в настоящее время радиоизотопов (цезий-137, бериллий-7 и свинец-210), облегчат долгосрочную оценку эрозии и деградации почвы.



РИС. 3. Тестирование нового радиоизотопного индикатора для оценки эрозии почвы в рамках климатически оптимизированного сельского хозяйства.

Здоровье человека

Цель

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

Дозиметрия малых статических полей, используемых в дистанционной лучевой терапии

1. В течение последнего десятилетия стремительными темпами росло использование малых статических полей в радиотерапии. В целях поддержки последовательной эталонной дозиметрии на основе метрологических первичных эталонов Агентство совместно с Американской ассоциацией физиков в медицине опубликовало документ «Dosimetry of Small Static Fields Used in External Beam Radiotherapy» («Дозиметрия малых статических полей, используемых в дистанционной лучевой терапии») (Technical Report Series No. 483), представляющий собой первый международный кодекс практики по дозиметрии малых статических полей, используемых в лучевой терапии. Эта публикация содержит описание физики дозиметрии малых полей и лежащего в ее основе формализма и концепций, а также рекомендации по практическому применению такой дозиметрии медицинскими физиками. Указанный кодекс практики обеспечивает соответствие эталонной дозиметрии международной системе единиц и позволяет согласовать на международном уровне процедуры, применяемые в центрах радиотерапии для дозиметрии малых статических мегавольтных фотонных полей.

Оценки радиационного риска и восприятия риска в медицинской визуализации

2. Стремительное развитие медицинских технологий привело к расширению спектра применения излучений в медицине и позволило улучшить лечение пациентов. Процедуры медицинской визуализации, применяемые для диагностики или терапии, предусматривают облучение пациента малыми дозами ионизирующего излучения с ограниченной величиной риска. Этот риск зависит от дозы облучения, числа облучений и возраста пациента.

3. В целях информирования медицинских работников и других заинтересованных лиц в отношении методов оценки и разъяснения радиационных рисков, а также для передачи им справочной информации о восприятии риска в медицинской визуализации Агентство вместе с Всемирной организацией здравоохранения и Научным комитетом Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации организовало соответствующее совместное параллельное мероприятие в ходе проведения 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства. Это мероприятие привлекло более 60 участников, которые обсудили: методологии, используемые для оценки доз излучения и связанных с ними рисков; воспринимаемую величину и значение опасностей, связанных с медицинским облучением; важность надлежащего информирования пациентов о соответствующих рисках.

Ядерные методы для ранней диагностики болезни Альцгеймера

4. Примерно 47 миллионов человек в мире диагностированы как страдающие деменцией, при этом две трети из них проживают в развивающихся странах. Ядерные методы могут играть важную роль в определении основного патологического процесса за несколько лет до того, как начнут проявляться симптомы болезни, благодаря чему может быть улучшено лечение.

5. В сентябре в ходе 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентство приурочило к Всемирному дню борьбы с болезнью Альцгеймера проведение параллельного мероприятия «Нейропсихиатрия: прорыв в использовании молекулярной визуализации для мониторинга болезни Альцгеймера». На этом мероприятии была подчеркнута роль ядерных методов в оценке состояния пациентов с деменцией, включая болезнь Альцгеймера и другие неврологические заболевания, а также

деятельности Агентства и помощи, которую оно предоставляет государствам-членам в этой области. Также были рассмотрены аспекты проживания с пациентами, страдающими деменцией, и вопросы, касающиеся глобального бремени нервно-психических расстройств.

6. В 2017 году Агентство также разработало новые онлайновые учебные материалы для веб-сайта «Кампус по здоровью человека» и обеспечило обучение по вопросам диагностики болезни Альцгеймера более чем 120 медицинским работникам посредством проведения трех учебных курсов в Аргентине, Бразилии и Чили.

Решение проблемы неправильного питания с применением стабильных изотопов

7. Агентство совместно с Всемирной организацией здравоохранения и Детским фондом Организации Объединенных Наций организовало семинар-практикум «Анализ биологических путей для улучшения понимания проблемы двойного бремени неправильного питания и получения информации, необходимой для планирования мероприятий». В работе этого семинара-практикума, проведенного в Вене в октябре, приняли участие примерно 50 исследователей и специалистов общественного здравоохранения, работающих в области профилактики и лечения неинфекционных заболеваний, связанных с режимом и рационом питания, в 30 странах мира.

8. Участники обсудили проблему двойного бремени неправильного питания, ее эпидемиологию и биологические пути распространения, а также соответствующие стратегии и программы в области питания, предназначенные для решения этой проблемы. Они особо отметили роль ядерных методов в понимании биологических путей распространения и оценке воздействия нутриционных интервенций, а также определили главные направления программной деятельности. На семинаре-практикуме была подчеркнута растущая важность методов, основанных на использовании стабильных изотопов, в получении достоверной информации для планирования и оценки интервенций, в особенности связанных с питанием младенцев и детей младшего возраста в течение первых 1 000 дней — от зачатия до двух лет — и для оценки качества пищевого рациона.

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.

Улучшение обеспеченности ресурсами подземных вод

1. В 2017 году Агентство успешно завершило четырехлетний проект технического сотрудничества «Комплексное и устойчивое управление общими водоносными системами и бассейнами в районе Сахеля», целью которого была подготовка обширного обзора запасов подземных вод в африканском районе Сахель, подверженном засухам. Агентство обеспечило подготовку ученых из 13 участвующих государств-членов по проведению детального изучения подземных вод с использованием трития, радионуклида природного происхождения, с целью составления карт недавно пополнившихся запасов мелкозалегающих подземных вод. Выявляя происхождение и состав этих вод, участвующие государства-члены теперь получают возможность разрабатывать стратегии защиты подземных вод от антропогенных источников загрязнения. Один из выводов проекта технического сотрудничества, опубликованных в мае, заключался в том, что в данном районе имеются значительные запасы воды хорошего качества, которым еще не угрожает загрязнение.

2. Агентство использовало методологию проекта МАГАТЭ по улучшению водообеспеченности (IWAVE) для разработки второго этапа проекта технического сотрудничества в районе Сахеля. Использование этой методологии поможет сформулировать требования в отношении регулярного использования изотопной гидрологии в оценках подземных вод, направленных на улучшение водообеспеченности.

Оценка водных ресурсов

3. С целью разработки более эффективных средств развития потенциала государств-членов в области изотопной гидрологии Агентство в течение года провело в своих Центральных учреждениях ряд учебных курсов. В марте и ноябре оно провело два межрегиональных учебных курса с 26 участниками из 25 государств-членов, посвященных новейшим разработкам в области интерпретации данных для исследований в сферах изотопной гидрологии и изменения климата (рис. 1). Оно также обеспечило подготовку 26 ученых из 10 государств-членов в области анализа низких уровней содержания природного трития и анализа стабильных изотопов методом лазерной абсорбционной спектроскопии.



РИС. 1. Практические занятия в Коста-Рике по отбору проб подземных вод для анализа изотопов благородных газов

4. В июне Агентство организовало техническое совещание с целью рассмотрения ключевых проблем здравоохранения, связанных с нехваткой воды, загрязнением воды и трансмиссивными болезнями в городских районах. В работе совещания участвовала группа экспертов из 10 государств-членов, работающих в сфере здравоохранения и в различных экологических областях и изучающих взаимосвязь между здоровьем человека и качеством воды. Участники оценили использование природных изотопов для оценки источников, путей распространения и взаимодействий между водоемами в городских условиях как способ совершенствования управления водными ресурсами, используемыми для обеспечения водоснабжения в городах.

5. В сентябре в Вене было проведено техническое совещание по изучению имеющихся знаний и пробелов в знаниях, связанных с соединениями азота в атмосфере, практикой их контроля и их влиянием на водные ресурсы и водные системы. Эксперты из 11 государств-членов рассмотрели использование изотопов с целью улучшения понимания таких источников азота, как удобрения, органические отходы и промышленные выбросы, а также природные выпадения из атмосферы, с целью разработки более эффективной политики, направленной на предотвращение деградации источников воды.

Понимание изменения климата

6. Возможность адаптации к изменению климата зависит от наличия знаний и технологий; Агентство стремится оказывать содействие их развитию посредством деятельности в области управления водными ресурсами. В отчетном году Агентство завершило проект координированных исследований «Изучение стабильных изотопов в осадках и архивах палеоклиматических данных в тропических районах в целях совершенствования региональных гидрологических моделей и моделей климатического воздействия». Участники из 13 государств-членов, используя технологию лазерной спектроскопии, проводили ежедневно или на выборочной основе сбор данных о содержании изотопов в осадках. Эти данные затем сравнивались с изотопными данными, полученными из различных архивов палеоклиматических данных, и результаты были использованы для улучшения прогнозных региональных и глобальных моделей климатического и водного баланса.

Аналитический потенциал и услуги

7. Агентство опубликовало результаты испытаний 2016 года по межлабораторному сравнению данных анализа изотопов в воде (WICO), включавших анализ стабильных изотопов водорода и кислорода в восьми пробах воды. В испытаниях приняло участие рекордное число лабораторий – 235. Результаты показали, что приблизительно 75% лабораторий предоставляют надежные изотопные данные для использования в исследованиях водных ресурсов; однако показатели работы около 25% из них оказались ниже требований вследствие системных погрешностей, ошибок и неудовлетворительного функционирования контрольно-измерительных приборов. Был рекомендован ряд стратегий с целью совершенствования анализа и решения аналитических проблем, таких как использование новых стратегий оценки данных и скрининговых оценок наличия загрязнений, а также включение дополнительных стандартов контроля.

8. Агентством были также завершены лабораторные испытания новой лазерной системы и процедуры подготовки проб для анализа стабильных изотопов азот-15 и кислород-18 в таких загрязнителях питательных веществ, как нитраты, являющиеся широко распространенным загрязнителем поверхностных и подземных вод. Новая система предоставляет государствам-членам недорогостоящий аналитический вариант для оценки загрязнения нитратами источников воды, и она используется для обучения партнеров.

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 в области развития, касающихся окружающей среды.

Укрепление аналитического потенциала в области оперативного реагирования

1. Агентство продолжало работать с государствами-членами в целях повышения их способности быстро и надежно проводить анализ проб во время ядерной или радиологической аварийной ситуации. В 2017 году был разработан и осуществлен глобальный стратегический план, предусматривающий разработку и валидацию метода анализа; деятельность по подготовке кадров; производство и поставки целенаправленно подготовленных эталонных материалов; и использование специально разработанных аттестационных испытаний.

2. В 2017 году Агентство впервые протестировало рабочие характеристики аналитических лабораторий государств-членов в ходе учений в рамках конвенций (ConvEx-3), проведенных в июне в Венгрии. Испытания были организованы в сотрудничестве с радиоаналитической эталонной лабораторией Венгерского национального бюро по безопасности пищевых цепочек, являющегося центром сотрудничества МАГАТЭ.

3. В ходе учебных мероприятий пробы воды с известными активностями радионуклидов, обычно обнаруживаемых в окружающей среде после такого события, как ядерная авария, и потенциально способных вызывать трудности при анализе, были распространены среди участвующих лабораторий государств-членов с целью оценки своевременности и точности их анализа и стандартизации методов отчетности о его результатах (рис. 1). В проведении измерений и предоставлении отчетности участвовали почти 90 лабораторий из 37 государств-членов, включая подавляющее большинство лабораторий сети АЛМЕРА. 90% лабораторий предоставили отчетность в период проведения учебных мероприятий, причем результаты свидетельствовали об отличных функциональных показателях выполненных анализов.



РИС. 1. Лабораторные испытания проб воды, содержащих радионуклиды, которые обычно обнаруживаются в окружающей среде после ядерной аварии, проведенные в ходе учений ConvEx-3 в июне

Аттестационные тесты

4. В 2017 году Агентство разработало новое аттестационное испытание для короткоживущих радионуклидов, характерных для предполагаемого выброса в случае ядерной аварии. Подобные образцы ранее не разрабатывались ввиду материально-технических проблем, которые возникают при создании образцов, содержащих такие радионуклиды. Данное аттестационное испытание серьезно заинтересовало лаборатории государств-членов, причем его результаты используются для разработки руководящих материалов для будущих испытаний, методических руководящих принципов и учебных материалов.

5. Агентство расширило диапазон аттестационных испытаний, включив в него образцы материалов для тестирования загрязнения пищевых продуктов, фуража и различных облицовочных материалов и матриц. Оно также разработало инновационный подход к калибровке, тестированию и обучению проведению измерений на месте с использованием «мозаичных образцов» — образцов, имитирующие большую, комплексно загрязненную поверхность. Агентство провело серию тренингов по отработке оперативной оценки загрязнения с использованием всеобъемлющего комплекса измерений на месте, оперативных методов анализа и оценки доз. Учебные курсы были разработаны и проведены в тесном сотрудничестве, в частности, с тремя центрами сотрудничества МАГАТЭ: лабораторией Шпиц в Швейцарии, радиоаналитической эталонной лабораторией Венгерского национального бюро по безопасности пищевых цепочек и Корейским институтом ядерной безопасности. Институт радиационной безопасности и экологии в Казахстане и Аргоннская национальная лаборатория в Соединенных Штатах Америки также внесли вклад в эти усилия.

Перемещение загрязнителей в морской среде

6. Агентством разработаны новые аналитические методы и проведены экологические исследования с целью улучшения понимания перемещения токсичных загрязнителей и их воздействия на прибрежные и морские экосистемы. Эти загрязняющие вещества, такие как ртуть и свинец, стойкие органические загрязнители (СОЗ), биотоксины, выделяемые вредными водорослями, и радионуклиды природного и искусственного происхождения, могут иметь серьезные негативные последствия для коммерчески важных морских организмов, которые потребляются в пищу в различных странах мира. В 2017 году Агентство оказало помощь государствам-членам в создании потенциала оперативного определения

присутствия таких загрязнителей и отслеживания их биогеохимической инкорпорации в пищевые цепочки и перемещения по ним. В связи с этим оно предоставило государствам-членам ряд новых инструментальных средств, включая точно настроенные меченные радиоактивными изотопами индикаторы, ядерные и изотопные методы и другие аналитические методы, для точного отслеживания перемещения этих загрязнителей и биотоксинов в морских пищевых сетях и экосистемах.

7. На основе осуществленного в рамках Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии проекта «Пластик в морской среде: решение проблемы с использованием ядерных применений» Агентство разработало эксперименты по исследованию влияния нескольких стресс-факторов с использованием контролируемых аквариумов для изучения эффектов воздействия реалистичных концентраций органических загрязнителей, адсорбированных на пластиковых частицах, в различных экологических условиях, таких как незначительные изменения концентрации растворенного кислорода, pH или солености (рис. 2). В других экспериментах меченые радиоизотопами и СОЗ микропластиковые гранулы использовались в качестве индикаторов для оценки механизмов поглощения и выведения у коммерчески важных видов рыб и двустворчатых моллюсков. Эти исследования позволяют получать количественные данные, дающие возможность всем производящим морепродукты государствам-членам укрепить свои программы в области безопасности морепродуктов.



РИС. 2. Агентство приступило к осуществлению нового проекта по изучению воздействия пластиковых частиц в морской среде и механизмов переноса загрязнителей в организмы морских животных

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 устойчивому промышленному развитию в государствах-членах.

Радиоизотопы и радиофармацевтические препараты

1. Агентство продолжило оказывать помощь государствам-членам в производстве радиоизотопов и радиофармацевтических препаратов посредством создания потенциала и распространения и передачи знаний. В 2017 году оно расширило спектр этой деятельности, включив в нее аспекты регулирования производства и использования радиоизотопов. В октябре Агентство провело техническое совещание сотрудников регулирующих органов и исследователей, отвечающих за безопасное приготовление и использование радиофармацевтических препаратов и представлявших 15 государств-членов, Всемирную организацию здравоохранения и ряд профессиональных обществ. Это совещание обеспечило платформу для оценки состояния регулирующих положений в разных странах и для изучения возможности обеспечения согласованности регулирующих положений при поддержке Агентства.

2. Агентство продолжало оказывать поддержку государствам-членам в производстве технеция-99m (Tc-99m), являющегося наиболее широко используемым радиоизотопом в ядерной медицине. В сентябре было начато осуществление нового проекта координированных исследований «Новые способы производства Tc-99m и генераторы Tc-99m» с участием десяти государств-членов и шести наблюдателей. Этот проект касается производства молибдена-99 (Mo-99) с низкой до средней удельной активностью с использованием фотонейтронной (т.е. (γ, n) реакции на Mo-100) и предусматривает разработку соответствующих руководящих принципов, а также посвящен разработке генераторов Tc-99m с применением Mo-99, имеющего удельную активность в диапазоне от низкой до средней, который может производиться несколькими способами. На первом совещании, состоявшемся в декабре в Центральных учреждениях Агентства в Вене, участники подготовили план работы для данного трехгодичного проекта.

Промышленные применения радиационных технологий

3. В апреле Агентство провело в Вене первую Международную конференцию по применению радиационной науки и технологий (ИКАРСТ-2017), на которой присутствовали более 500 участников из 73 государств-членов (рис. 1). На конференции были рассмотрены новейшие достижения в области применения радиационной науки и технологий и уделено особое внимание новым инициативам, направленным на использование радиационных технологий в интересах решения возникающих проблем и на формирование потенциала в государствах-членах в целях промышленного развития. В качестве экспонентов в работе конференции приняли участие представители 45 производителей оборудования, национальных исследовательских лабораторий, поставщиков систем дозиметрии, а также неправительственных и научно-исследовательских организаций.



РИС. 1. Выступление Генерального директора Амано на первой Международной конференции по применению радиационной науки и технологий в апреле

4. Аттестация специалистов по технологиям, предусматривающим применение радиоактивных индикаторов и закрытых источников, исторически осуществлялась в целом на неофициальной основе путем обучения на рабочем месте местными опытными сотрудниками и экспертами Агентства. Обучение и сертификация, однако, во все большей степени становятся обязательными для лиц, использующих радиоактивные индикаторы. В ответ на потребности в более официальном обучении Агентство провело учебные курсы по промышленным применениям радиоактивных индикаторов и закрытых источников в Центре сотрудничества МАГАТЭ в Национальном институте ядерных наук и технологий в Сакле, Франция, с участниками из Габона, Камеруна, Демократической Республики Конго, Кот-д'Ивуара, Мадагаскара и Марокко. Агентство провело аналогичные учебные курсы по промышленным применениям радиоактивных индикаторов в Национальном центре ядерной энергии, науки и технологий в Марокко с участниками из Египта, Зимбабве, Кении и Судана. На этих курсах была предусмотрена сдача экзаменов в соответствии с системой сертификации Международного общества применения радиоиндикаторов и радиации.

Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность

Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций

Цель

Поддерживать и далее расширять эффективные собственные, национальные и международные возможности и механизмы в области аварийной готовности и реагирования (АГР) для действенного реагирования на ядерные/радиологические аварийные ситуации независимо от их причины. Совершенствовать информирование/обмен информацией о ядерных или радиологических инцидентах и аварийных ситуациях среди государств-членов, международных заинтересованных сторон и населения/средств массовой информации на этапе обеспечения готовности и в ходе реагирования.

Укрепление механизмов аварийной готовности

1. В отчетном году Агентство оказывало государствам-членам помощь в укреплении их механизмов и потенциала в области аварийной готовности и реагирования (АГР) посредством миссий по экспертному рассмотрению и учебных мероприятий и семинаров-практикумов по АГР. В 2017 году Агентство организовало в Словении миссию по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ). Оно также разработало новые руководящие принципы, улучшающие процесс ЭПРЕВ благодаря упрощению самооценки, уточнению мер, предпринимаемых на этапах организации и подготовки работ, а также, при необходимости, согласования терминологии и действий с другими службами по экспертному рассмотрению. Агентство провело работу по упорядочению связанных с АГР вопросов, рассматриваемых в рамках услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС), с целью улучшить их соответствие аспектам АГР, связанным с регулированием. Оно провело две веб-конференции с целью обучения экспертов, проводящих рассмотрение АГР, проведению миссий ИРРС; в работе этих веб-конференций приняли участие 14 экспертов из государств-членов в различных регионах.

2. Агентство организовало 53 учебных мероприятия и семинара-практикума — 41 на региональном уровне и 12 на национальном уровне — с целью оказания государствам-членам помощи в выполнении требований, изложенных в документе «Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» (Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 7). В число этих мероприятий входили три региональных и три национальных семинара-практикума, посвященных новым концепциям и подходам в сфере АГР, рассмотренным в документе GSR Part 7, и в их работе приняли участие 314 специалистов из 44 государств-членов. Два региональных семинара-практикума для государств-членов в Юго-Восточной Азии были посвящены различным аспектам документа GSR Part 7, имеющим отношение к региональным приоритетам. В ходе первого семинара-практикума, проведенного в Сингапуре, с участием 21 эксперта из 10 государств-членов, был определен план разработки региональной стратегии координации информационной работы с населением в аварийных ситуациях. На втором семинаре-практикуме, проведенном в Патайе, Таиланд, 22 участника из 10 государств-членов определили основу регионального протокола для оценки и принятия решений. Около 170 экспертов присутствовали на интернет-семинаре, посвященном готовности и реагированию медицинских служб в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации, проведенном совместно Агентством и Всемирной организацией здравоохранения.

3. Агентство одобрило публикацию руководства по безопасности «Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency» («Меры по прекращению ядерной или радиологической аварийной ситуации») (IAEA Safety Standards Series No. GSG-11). Это руководство было подготовлено в сотрудничестве с десятью международными организациями. В течение года Агентство провело первый межрегиональный семинар-практикум по применению содержащихся в документе GSG-11 руководящих материалов и рекомендаций при подготовке к прекращению аварийной ситуации и перехода к ситуации существующего облучения или к ситуации планируемого облучения. Проведенный в декабре в Вене семинар-практикум, в работе которого приняли участие 27 специалистов из 27 государств-членов, включал ряд тематических исследований и практических занятий.

4. С целью удовлетворения просьб государств-членов о проведении комплексной подготовки по всем актуальным темам АГР Агентство провело пять школ управления радиационными аварийными ситуациями. Две школы были проведены в Австрии (рис. 1) и по одной в Мексике, Республике Корея и Японии. В общей сложности обучение прошли 146 слушателей из 68 государств-членов.

5. В течение 2017 года в четырех национальных и шести региональных учебных мероприятиях, посвященных вопросам готовности и реагирования медицинского персонала в случае ядерной и радиационной аварийной ситуации, приняли участие 240 работников сферы здравоохранения из 44 государств-членов. В ходе этих мероприятий были рассмотрены вопросы реагирования медицинских служб и оценки доз, получаемых лицами, действующими в таких аварийных ситуациях.



РИС. 1. Школа управления радиационными аварийными ситуациями включала техническое посещение школы пожарной команды в Нижней Австрии (Niederösterreichische Landes-Feuerwehrschule) в ходе трехнедельных учебных курсов, проведенных в октябре в Трайскирхене, Австрия

Отработка механизмов реагирования с государствами-членами

6. В течение 2017 года Агентство организовало 13 учений в рамках конвенций (ConvEx) с государствами-членами и международными организациями. Эти учения были проведены в рамках Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии (Конвенции об оперативном оповещении) и Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (Конвенции о помощи) и использованы для тестирования каналов связи в аварийных ситуациях, механизмов оказания помощи и разработанного Агентством процесса оценки и прогнозирования. Были также протестированы возможности государств-членов в отношении: направления запросов о помощи во время ядерной или радиологической аварийной ситуации и подготовки к ее получению, обмена информацией в аварийных ситуациях о соответствующих защитных мерах и информационной работы с населением.

7. Одним из них были 36-часовые учения ConvEx-3, организованные в рамках Межучрежденческого комитета по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям (ИАКРНЕ) (рис. 2). Эти учения, проведенные в Венгрии с участием 82 других государств-членов и 11 международных организаций, были наиболее масштабными из когда-либо проводившихся учений ConvEx-3. Учения были основаны на моделировании сценария тяжелой аварии на АЭС «Пакш». Извлеченные уроки были обсуждены на техническом совещании по оценке учений ConvEx-3 (2017 года), которое состоялось в декабре в Вене и в котором приняли участие 75 специалистов из 56 государств-членов и 4 международных организаций. Участники совещания завершили подготовку доклада о международных учениях по реагированию на аварийные ситуации ConvEx-3 (2017 года), в котором подробно излагаются вопросы подготовки, проведения и оценки этих учений.



РИС. 2. Сотрудники Агентства участвуют в учениях ConvEx-3, организованных в Венгрии в июне с целью проверки глобальных мероприятий по аварийному реагированию на моделированную аварию на атомной электростанции

8. Агентство продолжило совершенствование веб-сайта своей Унифицированной системы обмена информацией об инцидентах и аварийных ситуациях (УСОИ), добавив ряд новых функций. Усовершенствованный портал позволяет теперь организациям, зарегистрированным в УСОИ, обновлять информацию о событии посредством коротких сообщений в свободных текстовых полях, связанных с определенной категорией (например, в области общественной информации, метеорологии), легко определять соответствующую форму для представления отчетности о событиях и регистрировать сотрудников по общественной информации организаций. Государства, зарегистрированные в Сети реагирования и оказания помощи (РАНЕТ) теперь могут использовать УСОИ для обновления или подтверждения детальной информации об их регистрации в РАНЕТ. Обновленный веб-сайт УСОИ также поддерживает хранение зашифрованной информации, доступ к которой могут иметь только уполномоченные пользователи.

9. В апреле Агентство ввело в эксплуатацию веб-сайт «Инструменты оценки и прогнозирования», доступ к которому имеют все пользователи УСОИ. Этот сайт способствует пониманию процесса оценки и прогнозирования Агентства, предоставляя государствам-членам доступ к тем инструментальным средствам и процедурам, которые используются сотрудниками Секретариата во время аварийных ситуаций. В ноябре Агентство обновило этот веб-сайт, пересмотрев размещенные на нем инструментальные средства и предоставив дополнительные технические возможности. В течение года оно провело четыре веб-семинара по оказанию государствам-членам помощи в использовании этих инструментальных средств, в которых приняли участие более 50 экспертов.

10. В 2017 году Агентство включило инновационные учения в режиме виртуальной реальности в программу технического совещания по обзору проекта руководства по безопасности «Preparedness and Response for an Emergency during the Transport of Radioactive Material» («Готовность и реагирование в случае аварийной ситуации при перевозке радиоактивного материала»), проведенного в Вене в октябре, и регионального семинара-практикума по оценке и прогнозированию во время ядерной или радиологической аварийной ситуации, состоявшегося в Вене в ноябре. В общей сложности в ходе этих двух мероприятий более 100 экспертов приняли участие в более чем 200 учениях по аварийному реагированию, включавших такие работы, как оценка опасности на месте, методы оценки радиационной обстановки в условиях высокой мощности дозы и применение стратегий мониторинга в аварийной ситуации.

11. В октябре Агентство провело в центре по созданию потенциала РАНЕТ в префектуре Фукусима, Япония, первые учения совместной группы помощи в рамках РАНЕТ с участием 30 экспертов из 7 государств-членов, зарегистрированных в РАНЕТ. В ходе этих учений отрабатывалась миссия Агентства по оказанию помощи силами совместной группой помощи, включавшей группы помощи на местах и экспертов из организаций поддержки в различных государствах-членах, зарегистрированных в РАНЕТ, а также представителей Агентства. Участники осуществляли менеджмент и решали

административные, материально-технические и технические вопросы и вопросы, связанные с безопасностью и безопасностью персонала, которые могут возникнуть во время миссии по оказанию помощи.

12. В 2017 году обновили свои регистрационные данные РАНЕТ десять стран: Венгрия, Египет, Испания, Пакистан, Республика Корея, Словения, Турция, Украина, Чешская Республика и Швейцария. Это включало обновление данных о национальном потенциале оказания помощи (НПОП), обновление данных координаторов НПОП и добавление сведений об опыте и ресурсах в области НПОП.

13. В июне 24 эксперта из шести государств-членов приняли участие в теоретических учениях по моделированию, проведенных участниками диалога между прибрежными государствами и государствами-отправителями при содействии Агентства. Участники проводили практическую отработку трансграничного сотрудничества и связи в аварийных ситуациях, возникающих при морских перевозках ядерных материалов.

14. С 2010 года Агентство регулярно предоставляет пунктам связи в случае аварийных ситуаций всестороннюю подготовку в области оперативных мероприятий по осуществлению Конвенции об оперативном оповещении и Конвенции о помощи. В 2017 году Агентство организовало три семинара-практикума по механизмам оповещения, передачи сообщений и запросов о помощи с участием более чем 100 специалистов из 75 государств-членов.

15. Анализ результатов тестирования связи привел к тому, что Агентство запросило пункты связи в случае аварийных ситуаций рассмотреть использование их каналов связи в аварийных ситуациях; тем из них, кто не являлся пользователем веб-сайта УСОИ, было напомнено о необходимости зарегистрироваться в качестве новых пользователей. Было осуществлено более 300 изменений пользовательских учетных записей в системе УСОИ, и на веб-сайт были добавлены более 200 новых пользователей. Агентство также обратилось к государствам-членам, не имевшим пунктов связи в случае аварийных ситуаций, и рекомендовало им назначить пункты связи в соответствии с Практическим руководством по связи в случае инцидентов и аварийных ситуаций (EPR-IEComm 2012).

16. Агентство провело в общей сложности восемь национальных, региональных и межрегиональных семинаров-практикумов по эффективной информационной работе с населением в случае аварийной ситуации, в том числе семинар-практикум по подготовке инструкторов, который состоялся в Вене в августе. В работе семинаров-практикумов участвовали в общей сложности 190 специалистов из 78 государств-членов.

Реагирование на события

17. В 2017 году Агентство было непосредственно проинформировано компетентными органами или ему косвенно стало известно в результате поступления предупреждения о землетрясении или информации из СМИ о 206 событиях, связанных или предположительно связанных с ионизирующим излучением (рис. 3). По 19 событиям из этого числа Агентством принимались меры реагирования. Было сделано семь предложений об оказании добрых услуг, в том числе в случае событий, связанных с утратой радиоактивных источников, а также событий, вызванных землетрясениями. С октября 2017 года Агентство проводило сбор, анализ и обмен информацией и данными с государствами-членами и международными организациями в связи с повышенными уровнями концентрации Ru-106 в Европе.

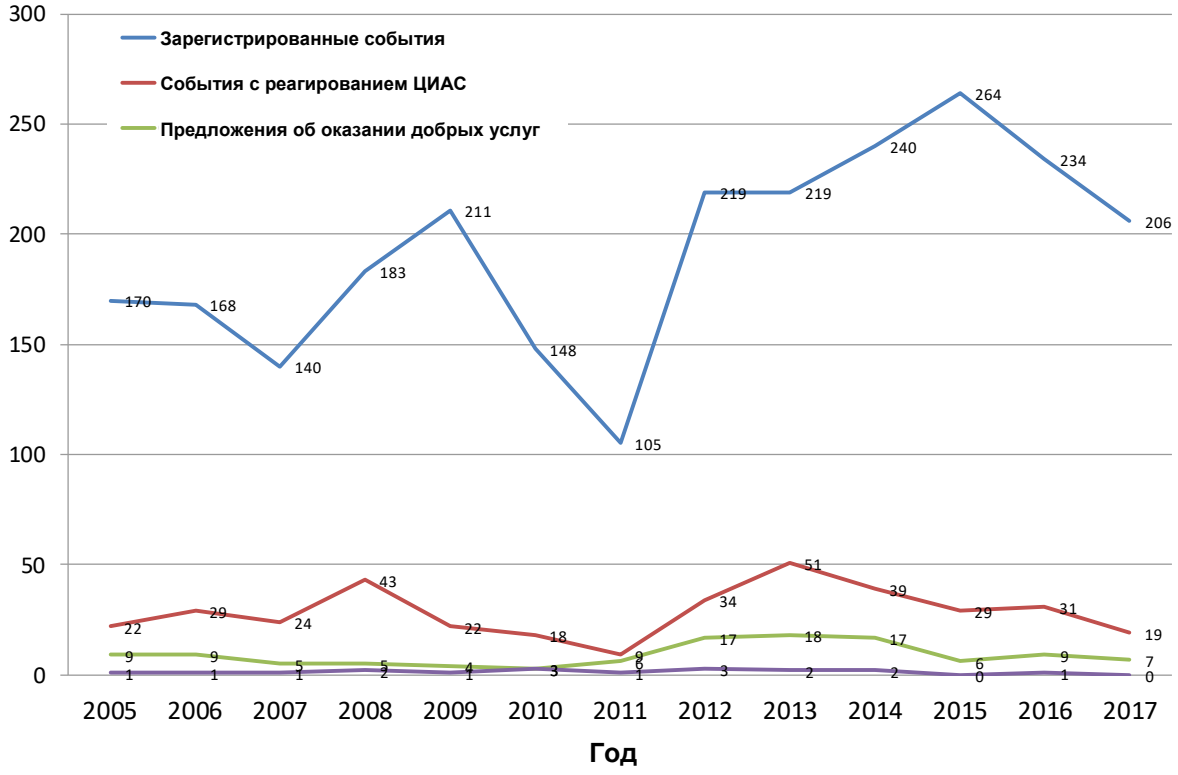


РИС. 3. Количество радиационных инцидентов, о которых стало известно Агентству, и количество мероприятий Агентства по реагированию с 2005 года

Межучрежденческая координация

18. В ноябре в Брюсселе, Бельгия, состоялось 26-е очередное заседание Межучрежденческого комитета по радиологическим и ядерным аварийным ситуациям (ИАКРНЕ). Участники рассмотрели деятельность в области АГР в каждой организации, обсудили уроки учений ConvEx-3 (2017 года), рассмотрели отчет об этих учениях и согласовали программу работы ИАКРНЕ на следующие две года.

Внутриучрежденческая готовность и реагирование

19. Агентство организовало комплексную программу учебных мероприятий и учений с целью повышения уровня навыков и знаний тех сотрудников Агентства, которые выполняют функции аттестованного персонала экстренного реагирования в рамках системы по инцидентам и аварийным ситуациям. По этой программе за год было проведено примерно 140 часов обучения, включая 77 учебных мероприятий для приблизительно 150 сотрудников Агентства, отвечающих за экстреннее реагирование. В течение года Агентство провело четыре полных учения по реагированию, в том числе учения в декабре, связанные с радиологической аварийной ситуацией, вызванной событием в области физической ядерной безопасности. В 2017 году Центр по инцидентам и аварийным ситуациям принял более 1000 посетителей презентаций и экскурсий по оперативной зоне.

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 содействие государствам-членам в создании и использовании надлежащей инфраструктуры безопасности. Содействовать присоединению к Конвенции о ядерной безопасности (КЯБ) и Кодексу поведения по безопасности исследовательских реакторов и их осуществлению, а также укреплять международное сотрудничество.

Регулирующая инфраструктура ядерной безопасности

1. В 2017 году Агентство провело 32 миссии экспертов, семинара-практикума и учебных мероприятия с целью предоставления государствам-членам руководящих материалов и информации о создании эффективной регулирующей инфраструктуры на основе норм безопасности Агентства, в частности, руководства по безопасности «Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme» («Создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы») (Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № SSG-16). Экспертные миссии были связаны с такими областями, как разработка регулирующих положений по безопасности, развитие людских ресурсов, создание системы менеджмента в регулирующем органе и определение и планирование мероприятий по укреплению национальной инфраструктуры безопасности. Агентство также провело два семинара-практикума по практической подготовке инспекторов регулирующих органов с целью помочь государствам-членам, приступающим к реализации ядерно-энергетической программы, подготовиться к инспекциям строительных площадок станций. Эти семинары-практикумы были проведены на атомной электростанции в Цвентендорфе, Австрия, которая была полностью сооружена, но никогда не вводилась в эксплуатацию.

2. Агентство оказывало государствам-членам поддержку в укреплении их национальной регулирующей инфраструктуры в области ядерной и радиационной безопасности посредством своих услуг по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС). В течение года оно провело повторные миссии ИРРС в четыре государства-члена, имеющих находящиеся в эксплуатации АЭС: Бельгию, Румынию, Францию и Чешскую Республику. Оно также продолжало оказывать содействие проведению миссий ИРРС в страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, и проводить такие миссии. Повторные миссии ИРРС были проведены в Польшу в июне и в Иорданию в октябре. В июле Нигерия принимала полномасштабную миссию ИРРС, которая включала в себя модуль, адаптированный таким образом, чтобы помочь приступающим к развитию ядерной энергетики странам в рассмотрении достигнутого прогресса с учетом действий, изложенных в документе SSG-16.

3. Агентство организовало второе международное совещание высокого уровня по проблемам, с которыми сталкиваются страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, при создании эффективной регулирующей основы и инфраструктуры безопасности, которое было проведено в ноябре в Джакарте, Индонезия. В работе совещания приняли участие 14 представителей высокого уровня из девяти стран. Участники совещания разработали доклад, в котором кратко изложены выявленные проблемы и опыт, информация и рекомендации, которыми обменивались эксперты во время совещания.

4. В 2017 году Форум сотрудничества регулирующих органов (ФСРО) организовал совещания с его четырьмя активными странами-реципиентами — Беларусью, Вьетнамом, Иорданией и Польшей — с целью координации планов поддержки создания регулирующего потенциала. В июне Гана и Марокко стали активными странами — реципиентами ФСРО, в результате чего общее число таких стран достигло шести. ФСРО организовал в сотрудничестве с Арабской сетью ядерных регулирующих органов (АСЯРО) и Форумом ядерных регулирующих органов в Африке (ФЯРОА) семинар-практикум по регулирующему

контролю для всех стран-реципиентов. На этом семинаре-практикуме. проведенном в ноябре в Рабате, Марокко, присутствовали 3 эксперта и 18 слушателей из 10 стран.

Конвенция о ядерной безопасности

5. Агентство организовало в своих Центральных учреждениях седьмое Совещание Договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности по рассмотрению, которое было проведено в период с 27 марта по 7 апреля (рис. 1). На нем присутствовали более 900 участников из 77 договаривающихся сторон. Впервые страны, которые подписали КЯБ, но еще не присоединились к ней, были приглашены для участия в первом пленарном заседании — той части заключительного пленарного заседания, во время которой был принят краткий доклад, — а также в заключительной пресс-конференции. Представители средств массовой информации были также приглашены на те заседания, которые впервые транслировались по интернету. По окончании совещания по рассмотрению все национальные доклады были размещены в свободном доступе на веб-сайте Агентства.



РИС. 1. Открытие пленарного заседания седьмого Совещания Договаривающихся сторон Конвенции о ядерной безопасности по рассмотрению, которое было проведено в Центральных учреждениях Агентства в Вене, Австрия

6. Совещание по рассмотрению включало экспертное рассмотрение договаривающимися сторонами практики включения в национальные требования и регулирующие положения применяемых ими надлежащих технических критериев и норм для учета принципов Венского заявления о ядерной безопасности. Экспертное рассмотрение было проведено в соответствии с решением Договаривающихся сторон КЯБ, содержащемся в вышеупомянутом Заявлении, принятом в 2015 году. Было проведено специальное заседание для обсуждения проблем, с которыми сталкиваются страны, не эксплуатирующие атомные электростанции, и страны, приступающие к развитию ядерной энергетики, при выполнении обязательств по КЯБ. Договаривающиеся стороны подчеркнули необходимость того, чтобы Агентство рассмотрело вопрос о координации и организации региональных учебных семинаров-практикумов для стран, не имеющих энергетических реакторов, с целью поощрения участия в Конвенции и предоставления информации и помощи в выполнении обязательства в соответствии с ней.

Проектная безопасность и оценка безопасности

7. В июне Агентство созвало в Вене Международную конференцию «Тематические вопросы безопасности ядерных установок: демонстрация безопасности усовершенствованных АЭС с водоохлаждаемыми реакторами», на которой присутствовали более 300 специалистов из 48 государств-членов и 5 международных организаций. Ее участники обсудили современные подходы, успехи и другие

вопросы, касающиеся демонстрации безопасности атомных электростанций, которые планируется лицензировать и построить в ближайшем будущем. Во время конференции Агентство провело семинар-практикум, на котором были представлены вводная информация и дополнительное разъяснение запроектных условий, и еще один семинар-практикум по услугам Агентства в области рассмотрения технической безопасности.

8. Агентство оказывало государствам-членам поддержку в обмене информацией и опытом посредством технических совещаний по проблемам применения требований обеспечения безопасности при проектировании АЭС в отношении реакторов малой и средней мощности, подготовке технического документа МАГАТЭ по разработке требований к проектированию системы альтернативного срабатывания для атомных электростанций, подготовке доклада по безопасности «Анализ надежности действий человека на ядерных установках» и осуществлению и учету руководящих принципов управления тяжелыми авариями и их взаимосвязи с обеспечением аварийной готовности и реагирования.

9. В течение года Агентство продолжало координацию исследования по рассмотрению применения государствами — членами Агентства связанных с проектированием требований безопасности в отношении конструкций и технологий модульных реакторов малой и средней мощности или модульных реакторов (РМСМ или ММР), предназначенных для внедрения в ближайшем будущем. В этом исследовании указывается, что требования, изложенные в документе «Безопасность атомных электростанций: проектирование» (Серия норм МАГАТЭ по безопасности, № SSR-2/1 (Rev. 1)), в принципе применимы к проектам водоохлаждаемых РМСМ или ММР, причем некоторые аспекты требуют инженерно-технической оценки. Агентство также оказало поддержку аналогичному исследованию, проведенному Форумом регулирующих органов по ММР, путем содействия обсуждению вопросов безопасности и лицензирования для регулирующих органов, которые в настоящее время или вскоре будут рассматривать заявки на лицензии для РМСМ или ММР. С целью поощрения обмена информацией и опытом в сфере ядерного регулирования Агентство организовало два семинара-практикума для государств-членов, приступающих к реализации ядерной программы, включающей ММР.

Безопасность и защита от внешних опасностей

10. Агентство проводит независимое рассмотрение оценок площадок и проектной безопасности ядерных установок в рамках своих услуг по рассмотрению проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД). В 2017 году оно провело три подготовительных миссии по рассмотрению СЕЕД в Республику Корея, Таиланд и Турцию и пять миссий по рассмотрению СЕЕД в Беларусь, Индонезию, Республику Корея, Турцию и Уганду. Оно также провело в рамках СЕЕД 13 миссий экспертов, мероприятий по созданию потенциала и учебных семинаров-практикумов.

Эксплуатационная безопасность атомных электростанций

11. В рамках программы Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) государствам-членам в течение 35 лет предоставляются консультации и помощь с целью повышения безопасности АЭС в период сооружения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации. В 2017 году Агентство провело семь миссий ОСАРТ в Китай, Объединенные Арабские Эмираты, Российскую Федерацию, Словению, Соединенные Штаты Америки, Финляндию и Францию. Оно также провело семь повторных миссий ОСАРТ в Канаду, Нидерланды, Пакистан, Российскую Федерацию, Соединенное Королевство, Францию и Японию.

12. В рамках экспертного рассмотрения аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) проводится конкретное изучение вопросов безопасной долгосрочной эксплуатации атомных электростанций. В 2017 году Агентством были проведены три миссии САЛТО в Бельгию, Китай и Швецию и одна повторная миссия САЛТО в Мексику. Кроме того, была проведена одна миссия экспертов с использованием методологии САЛТО в Мексику. Большое количество данных, собранных в ходе этих миссий, было проанализировано Агентством и занесено в базу данных, содержащую сводку результатов миссий САЛТО и повторных миссий САЛТО за период с 2005 по 2017 годы. В отчетном году эта база данных была предоставлена в распоряжение государств-членов.

13. Целью услуг Агентства по независимой оценке опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности (ПРОСПЕР) является повышение безопасности посредством более эффективного использования опыта эксплуатации. В 2017 году Агентство провело две миссии ПРОСПЕР в Российскую Федерацию. Оно также организовало три технических совещания, направленных на обмен передовой практикой и уроками, извлеченными из опыта эксплуатации: в Аргентине, с 35 участниками из 6 государств-членов; в Австрии, с 20 участниками из 13 государств-членов; и во Франции, с 37 участниками из 34 государств-членов.

14. Посредством экспертных рассмотрений и связанной с ними деятельности Агентство оказывало государствам-членам, по их просьбе, помощь в оценке и совершенствовании культуры безопасности на всех уровнях в ядерных регулирующих органах, на ядерных установках и в других организациях. Процессы лидерства и менеджмента, а также взаимосвязи между человеческими, технологическими и организационными аспектами функционирования были оценены в рамках семи миссий ОСАРТ, проведенных в течение года. Агентство провело миссию по независимой оценке культуры безопасности на исследовательский реактор и установку по производству изотопов в Петтене, Нидерланды, в рамках своих услуг по оценке процессов руководства и менеджмента на ядерных установках, не являющихся атомными электростанциями. В октябре Агентство в сотрудничестве со Всемирной ассоциацией организаций, эксплуатирующих атомные электростанции, провело семинар-практикум по разработке руководящих материалов по применению согласованной основы культуры безопасности, а в ноябре оно провело в Хельсинки, Финляндия, семинар-практикум для руководителей высшего звена по теме лидерства и культуры безопасности.

15. С 30 октября по 3 ноября Агентство провело в Ницце, Франция, первую опытную международную школу по руководству в ядерной и радиологической сферах в целях обеспечения безопасности. Двадцать руководителей младшего и среднего звена из эксплуатирующих организаций и регулирующих органов приняли участие в работе школы, которая использует тематические исследования, презентации, выступления, учебные мероприятия и дискуссии для иллюстрации концепций лидерства в области ядерной и радиологической безопасности в реальных жизненных ситуациях (рис. 2).

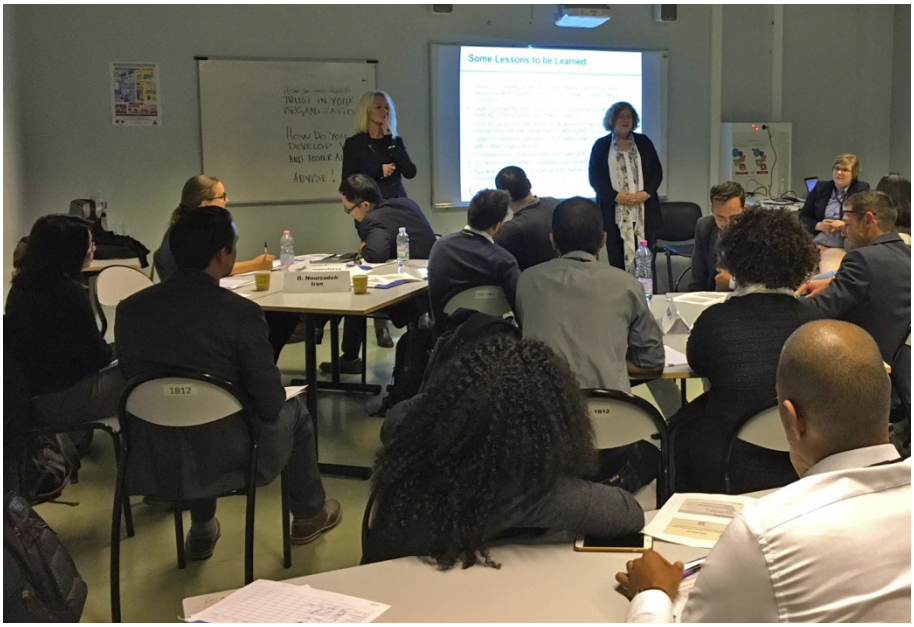


РИС. 2. Руководители младшего и среднего звена участвуют в работе первой опытной международной школы по руководству в ядерной и радиологической сферах в целях обеспечения безопасности, проведенной в Ницце, Франция

16. В октябре Агентство организовало в Лионе, Франция, четвертую Международную конференцию по вопросам управления жизненным циклом АЭС, принимающей стороной которой была Франция в сотрудничестве с Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии и Научно-исследовательским электроэнергетическим институтом. Более 350 участников, представлявших 32 государства-члена и 4 международных организации, обсудили важность программ по управлению

жизненным циклом АЭС для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации атомных электростанций, роль управления конфигурацией в повышении безопасности и передовую практику, связанную с аспектами безопасности управления старением.

Безопасность исследовательских реакторов и установок топливного цикла

17. В 2017 году Агентство направило три миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в Казахстан, Норвегию и на Ямайку (рис. 3) и две повторных миссии ИНСАРР в Польшу и Турцию. В ходе этих миссий было проведено рассмотрение эксплуатационной безопасности установок и выработаны руководящие материалы и рекомендации по повышению безопасности.

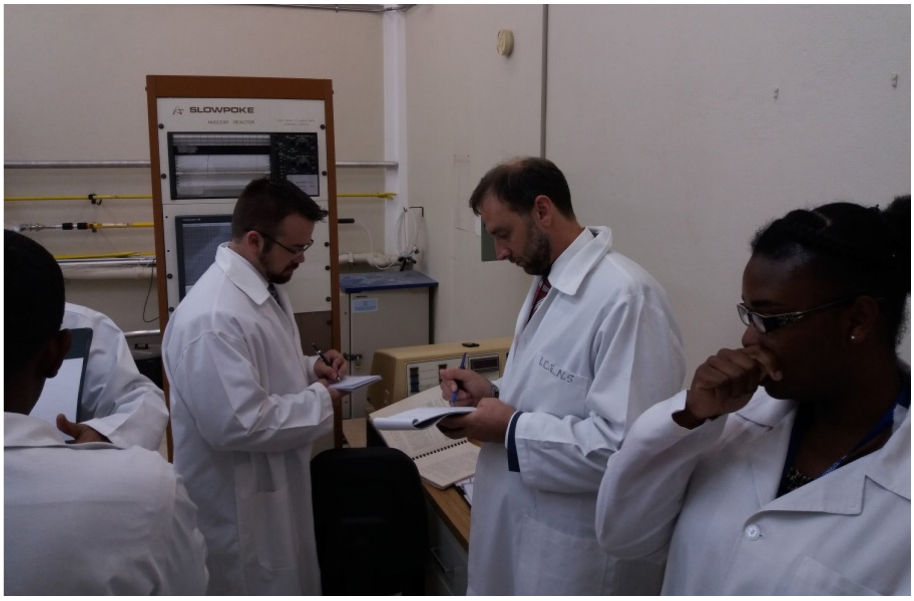


РИС. 3. Группа экспертов, проводившая в июне миссию ИНСАРР на исследовательском реакторе JM-1 в Кингстоне, Ямайка

18. В мае Агентство провело в Вене четвертое Международное совещание по применению Кодекса поведения по безопасности исследовательских реакторов. Участники совещания из 40 государств-членов рассмотрели проведенные государствами-членами самооценки применения Кодекса с целью выявления областей, в которых он успешно применяется, и областей, в которых необходимы дальнейшие улучшения. Они отметили, что государства-члены все чаще признают Кодекс в качестве основного руководящего документа по безопасному управлению исследовательскими реакторами. Они также выработали рекомендации по улучшениям в областях, определенных в результате переоценок безопасности, включая регулирующий надзор, управление старением, планирование вывода из эксплуатации и внесение усовершенствований в системы безопасности.

19. В течение года Агентство провело три семинара-практикума по безопасности установок ядерного топливного цикла: «Оперативная радиационная защита и обращение с отходами», проведенный в марте; «Регулирующий надзор», проведенный в июле; и «Переоценка безопасности в свете аварии на АЭС "Фукусима-дайити"», проведенный в ноябре. В работе семинаров-практикумов приняли участие 72 эксперта из 29 государств-членов. Участники обменялись информацией, опытом и передовой практикой, связанными с разработкой программ по безопасности и защите на основе норм безопасности Агентства и с надзором за ними.

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 от вредного воздействия излучений.

Радиационная безопасность и мониторинг

1. Агентство провело миссии в рамках Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС) в Малайзии, Марокко, Парагвае и Чили и подготовительные миссии ОРПАС в Никарагуа, Панаме и Чили (рис. 1). Миссии призвали национальные регулирующие органы и конечных пользователей рассмотреть вопрос о применении дифференцированного подхода в таких областях, как: лицензирование видов практической деятельности, связанной с излучениями; оценка безопасности и инспекции установок и деятельности; пересмотр или разработка правил радиационной защиты, применяемых в отношении установок и деятельности.



РИС. 1. Эксперт группы ОРПАС осуществляет мониторинг процесса производства иода-131 в ходе проведения миссии в Ядерном исследовательском центре Ло Агирре ЧКЯЭ в Чили

2. В 2017 году была подтверждена аккредитация лаборатории Агентства по техническим услугам по обеспечению радиационной безопасности согласно стандарту ISO/IEC 17025, что свидетельствует о том, что она соответствует самым высоким стандартам, применяемым в отношении качества и процедур, а также обладает необходимой компетенцией для получения достоверных результатов. В течение года лаборатория предоставила услуги по оценке профессионального облучения свыше 800 сотрудникам и 2100 лицам, не являющимся сотрудниками, которые участвовали в деятельности, осуществляемой под контролем или наблюдением Агентства; по мониторингу рабочих мест, включая реагирование на радиационные инциденты и аварийные ситуации; по калибровке оборудования для радиационных измерений. В 2017 году лаборатория приняла участие в пяти мероприятиях по межлабораторному сравнению с целью получения независимой обратной информации по качеству проводимого лабораторией анализа. Эти мероприятия были организованы такими признанными на международном уровне поставщиками услуг по проведению аттестационных испытаний, как Ассоциация содействия контролю качества радиотоксикологических анализов (ПРОКОРАД) и Европейская группа радиационной дозиметрии (ЕВРАДОЗ). Во всех мероприятиях по межлабораторному сравнению лаборатория вошла в число наилучших учреждений среди участвовавших лабораторий. В целях оказания поддержки техническим услугам по обеспечению радиационной безопасности Агентство приступило к закупке новой системы на базе радиофотолюминесцентных стеклянных дозиметров в рамках проекта

"Повышение радиационной безопасности с помощью эффективной современной дозиметрии (RADSED)", осуществляемого за счет средств Фонда основных капиталовложений.

3. Агентство направило две миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК): в Аргентину в ноябре и в Объединенные Арабские Эмираты в феврале. В ходе миссий ООПК рассматривается состояние дел с юридическими и регулирующими положениями по обучению и подготовке кадров в области радиационной защиты и безопасности источников излучения. Агентство также провело консультативные миссии по разработке национальной стратегии и политики в области обучения и подготовки кадров по вопросам радиационной защиты и безопасности в Демократической Республике Конго в январе и в Уганде в августе.

4. Проведенные мероприятия по специальной подготовке в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, включали региональные последипломные учебно-образовательные курсы по радиационной защите и безопасности источников излучения (состоялись в Малайзии с мая по ноябрь, см. рис. 2) и три школы по разработке проектов регулирующих положений по радиационной безопасности для участников из стран Карибского бассейна (январь), Европы (июль) и Азии и Тихого океана (август). Эти школы были организованы и проведены с использованием сети контроля источников, действующей в рамках Международной сети регулирования и Глобальной сети ядерной и физической ядерной безопасности (GNSSN). В течение отчетного года более 3000 человек приняли участие в курсах по электронному обучению, предлагаемых на веб-сайте Агентства по радиационной защите пациентов.

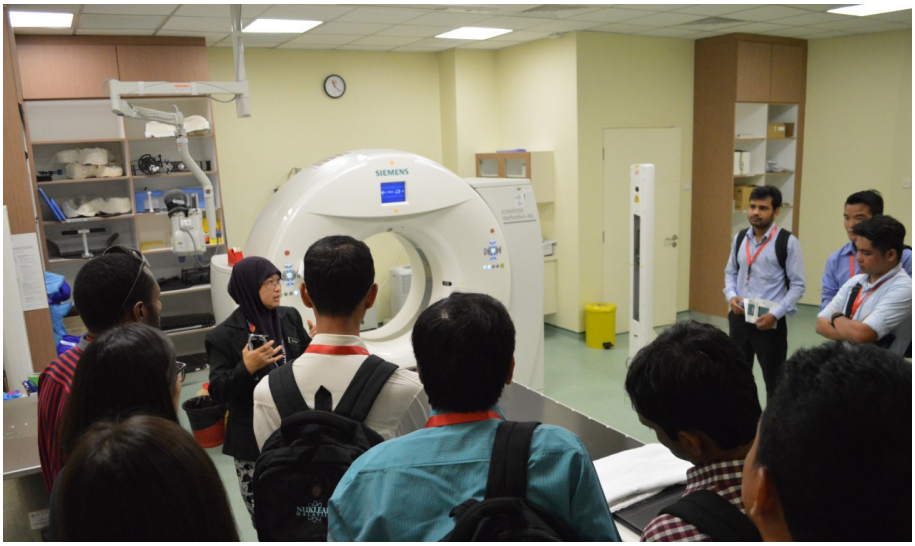


РИС. 2. Участники организованных в Малайзии 14-х последипломных учебно-образовательных курсов по радиационной защите и безопасности источников излучения

5. В декабре в Вене состоялась Международная конференция по радиационной защите в медицине: достижение изменений в практике. На этой конференции 534 участника из 97 государств-членов и 16 международных организаций обсудили вопрос об осуществлении Боннского призыва к действиям по улучшению защиты от радиации в медицине, в частности необходимость разработки инструментария для осуществления Боннского призыва к действиям. Кроме того, Агентство, на основе Практических договоренностей с Управлением по ядерному регулированию Аргентины, поддерживало рассмотрение и разработку регулирующих руководящих материалов по радиационной защите в лучевой терапии, уделяя особое внимание возможному увеличению риска возникновения вторичного рака.

6. Агентство продолжало оказывать помощь государствам-членам в оценке потребности соответствующих стран в национальном плане мер по обеспечению контроля облучения от радона. В ноябре оно обеспечило подготовку 20 архитекторов и специалистов по строительству из 13 государств — членов Европы по применению технологий и методов снижения концентраций радона в существующих зданиях; занятия были организованы на региональных учебных курсах, проведенных в сотрудничестве с Кантабрийским университетом в Сьюдад-Родриго, Испания, с использованием

установки университета для радоновых испытаний. Агентство также оказало поддержку Черногории в модернизации ее национальной системы снижения воздействия радона на население в помещениях посредством осуществления проекта технического сотрудничества Агентства.

Регулирующая инфраструктура

7. Агентство провело шесть миссий ИРРС в государствах-членах, не имеющих действующих атомных электростанций: Ботсване, бывшей югославской Республике Македония, Гватемале, Кипре, Нигерии и Эфиопии. Оно также провело три повторные миссии ИРРС в государствах-членах, не имеющих действующих атомных электростанций: Греции, Иордании и Польше.

8. В рамках своей Программы действий по лечению рака (ПДЛР) Агентство продолжало оказывать поддержку в оценке и улучшении инфраструктуры радиационной безопасности в государствах-членах, проявляющих особый интерес к созданию или укреплению потенциала в области борьбы с раком. В течение года были организованы четыре обзорные миссии имПАКТ (комплексные миссии в рамках ПДЛР) в Бурунди в марте, Республику Конго в июне, Свазиленд в августе, Того в сентябре.

9. В июне Агентство организовало в Вене, Австрия, совещание юридических и технических экспертов открытого состава по осуществлению Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. 180 экспертов из 101 государства-члена обменялись информацией и опытом в области разработки и применения финансовых положений, направленных на обеспечение безопасного обращения с радиоактивными источниками и их надежной защиты после изъятия из употребления. Участники совещания также обсудили соответствующие проблемы, стоящие перед регулирующими органами и другими заинтересованными сторонами. Агентство завершило разработку руководящих материалов по обращению с изъятыми из употребления радиоактивными источниками, дополняющих Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. Эти руководящие материалы были утверждены Советом управляющих и в сентябре одобрены Генеральной конференцией.

10. Агентство организовало два международных семинара-практикума; они были проведены в Вене в марте; на них присутствовало в общей сложности 95 участников из 73 государств-членов. На занятиях первого семинара-практикума по внедрению национальной системы контроля радиоактивных источников на протяжении всего их жизненного цикла были рассмотрены все меры, необходимые для обеспечения безопасного и надежного обращения с радиоактивными источниками в период от их производства или импорта в страну до захоронения или экспорта в другую страну. На втором семинаре-практикуме по национальным реестрам источников излучения были рассмотрены опыт и уроки, накопленные регулирующими органами в создании и ведении национального реестра источников излучения.

Безопасность перевозки

11. Агентство оказало поддержку в области развития потенциала регулирующего надзора за перевозкой радиоактивных материалов в более чем 80 государствах-членах посредством организации семинаров-практикумов, в работе которых приняло участие более 190 представителей Африки, Азии и Тихого океана, Латинской Америки и Европы. Семинары практикумы были проведены в Вене в январе, августе и сентябре; Бангкоке, Таиланд, в мае; Окленде, Новая Зеландия, в июне (см. рис. 3); Сан-Хосе, Коста-Рика, в августе; Мадриде, Испания, в сентябре; Слиме, Мальта, в октябре; Аккре, Гана, в октябре; Монтевидео, Уругвай, в ноябре. Эти семинары-практикумы включали курсы подготовки по разработке правил по обеспечению безопасности перевозки, курсы подготовки инструкторов, а также семинары-практикумы по проведению инспекций по проверке соблюдения правил безопасной перевозки и аварийному реагированию в случае аварий при транспортировке.



РИС. 3. Участники учений для островов Тихого океана по дезактивации, проведенных в июне в Новой Зеландии

Система управления информацией по радиационной безопасности

12. Система управления информацией по радиационной безопасности Агентства (РАСИМС) оказывает помощь государствам-членам, получающим техническую поддержку от Агентства, в оценке прогресса, достигнутого в этих странах в области применения норм радиационной безопасности Агентства. Агентство организовало в мае в Вене семинар-практикум для национальных координаторов РАСИМС из 15 государств — членов Азиатско-Тихоокеанского региона с целью оказания помощи в обновлении содержащейся в РАСИМС информации о национальной инфраструктуре радиационной безопасности этих стран. Эксперты из девяти государств-членов приняли участие в двух совещаниях консультантов, состоявшихся в Вене в июне и ноябре, в ходе которых была испытана и оценена новая версия платформы РАСИМС.

Обращение с радиоактивными отходами и безопасность окружающей среды

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.

Обращение с радиоактивными отходами и отработавшим топливом

1. В июле Агентство провело в Италии первую миссию по оказанию комплексных услуг по рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС) (рис. 1). В октябре также было проведено рассмотрение в рамках АРТЕМИС национального плана по обращению с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.



РИС. 1. Эксперты группы АРТЕМИС и сотрудники итальянской государственной компании «SOGIN» на АЭС «Каорсо» в Северной Италии в ходе первой миссии Агентства по проведению рассмотрения в рамках АРТЕМИС

2. Агентство продолжало оказывать помощь государствам-членам, которые активно занимаются скважинными технологиями в качестве варианта захоронения изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников. В июне в Буэнос-Айресе, Аргентина, был проведен межрегиональный семинар-практикум по рассмотрению регулирующими органами безопасности после закрытия объекта по захоронению изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников; в работе этого семинара-практикума приняли участие 29 специалистов из 23 государств-членов, а также была выпущена публикация «Generic Post-closure Safety Assessment for Disposal of Disused Sealed Radioactive Sources in Narrow Diameter Boreholes» («Общая оценка безопасности после закрытия объекта по захоронению изъятых из употребления закрытых радиоактивных источников в скважинах малого диаметра») (IAEA-TECDOC-1824), которая охватывает все шаги, требующиеся в такой оценке.

3. Агентство оказало помощь государствам-членам в развитии потенциала и укреплении инфраструктуры в области обращения с радиоактивными отходами посредством проведения в Азиатско-Тихоокеанском регионе пяти курсов практической подготовки по обращению с радиоактивными отходами и изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками. В общей сложности

116 участников приобрели практические навыки в решении вопросов, связанных с классификацией отходов, техническими процедурами кондиционирования отходов и факторами, учитываемыми перед захоронением в соответствующих странах (рис. 2).



Рис. 2. Сотрудники индонезийского Национального агентства по ядерной энергии (БАТАН) проходят обучение в ходе практических занятий на курсах Агентства по обращению с радиоактивными отходами и изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками. (Фотография предоставлена Сурианторо/БАТАН)

Оценка выбросов в окружающую среду и управление ими

4. В рамках второго этапа осуществления программы "Моделирование и данные для оценки радиологического воздействия" (MODARIA II) Агентство провело в Вене 30 октября — 3 ноября техническое совещание, в котором приняли участие 150 регуляторов, операторов, специалистов по моделированию и экспертов по радиационной защите из организаций технической поддержки 47 государств-членов. Участники совещания поделились своим опытом в оценке облучения населения и флоры и фауны радионуклидами, попадающими в окружающую среду в результате аварий или санкционированной практической деятельности.

5. В феврале агентство опубликовало заключительный доклад «Международная независимая экспертиза оценки воздействия на окружающую среду, подготовленной для заявки на получение лицензии для первого энергоблока Балтийской АЭС в Калининграде, Российская Федерация».

Безопасность снятия с эксплуатации и восстановления

6. В рамках международного проекта по управлению выводом из эксплуатации и реабилитации поврежденных ядерных установок Агентство организовало в октябре в Пенрите, Соединенное Королевство, международный семинар. В работе семинара приняли участие 40 экспертов из 21 государства-члена, которые посетили промплощадку в Селлафилде и представили материалы для нового доклада Агентства по проблемам, связанным с эксплуатацией и реабилитацией бывших объектов и серьезно повреждённых ядерных установок.

7. Координационная группа Агентства по бывшим урановым объектам (КГБУО) продолжала играть центральную роль в координации деятельности многих различных организаций, работающих над решением задачи устойчивой реабилитации бывших урановых объектов в Центральной Азии. На совещании КГБУО, проведенном в июне в Алматы, Казахстан, присутствовали 37 представителей 12 государств-членов и 6 международных организаций. Агентство завершило разработку «Стратегического генерального плана реабилитации бывших урановых объектов в Центральной Азии», который обеспечит рамки для восстановительных работ в регионе. На 61-й очередной сессии Генеральной конференции стороны, участвующие в разработке плана, подписали предисловие к документу, подтвердив свою поддержку координированного подхода к реабилитации бывших урановых объектов в Центральной Азии.

Объединенная конвенция

8. В мае состоялось третье Внеочередное совещание договаривающихся сторон Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, и в нем приняли участие 57 договаривающихся сторон. Договаривающиеся Стороны договорились о внесении изменений в руководящие принципы Объединенной конвенции, касающиеся процесса рассмотрения, с тем чтобы Секретариат публиковал каждый национальный доклад в течение 90 дней после совещания по рассмотрению, если соответствующая договаривающаяся сторона не даст Секретариату иных указаний. Договаривающиеся Стороны согласились также ввести на пробной основе понятие «направлений успешной работы» на шестом Совещании договаривающихся сторон Объединенной конвенции по рассмотрению. Это соответствует подходу, использованному на седьмом Совещании договаривающихся сторон КЯБ по рассмотрению.

9. В работе организационного совещания договаривающихся сторон Объединенной конвенции по рассмотрению, которое также состоялось в мае, приняли участие 57 договаривающихся сторон. Договаривающиеся стороны, в частности, приняли решение организовать две последовательные тематические сессии на шестом Совещании по рассмотрению: одну сессию, посвященную изъятым из употребления закрытым источникам, другую сессию по общим вопросам безопасности, проблемам и аспектам общественного принятия, связанным с долгосрочным хранением радиоактивных отходов повышенного уровня активности.

10. Агентство организовало параллельное мероприятие в ходе проведения 61-й очередной сессии Генеральной конференции по случаю 20-й годовщины принятия Объединенной конвенции. Представители пяти договаривающихся сторон обменялись опытом, полученным в ходе предыдущих совещаний по рассмотрению, и подчеркнули роль Конвенции как единственного юридически обязывающего международного инструмента обеспечения безопасного обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.

11. Агентство осуществляло работу, направленную на дальнейшее стимулирование присоединения к Объединенной конвенции и активного участия в процессе экспертного рассмотрения, а также на повышение эффективности процесса рассмотрения. В ноябре в Вене был проведен региональный семинар-практикум с целью содействия применению Конвенции о ядерной безопасности и Объединенной конвенции в странах Латинской Америки и Азии, а также в декабре в Рабате, Марокко, был организован региональный семинар-практикум по содействию применению Объединенной конвенции в африканских странах.

Физическая ядерная безопасность

Цель

Содействовать глобальным усилиям по эффективному обеспечению физической ядерной безопасности путем разработки всеобъемлющих руководящих материалов по физической ядерной безопасности и обеспечения их использования посредством проведения независимых экспертиз и предоставления консультативных услуг и создания потенциала, включая обучение и подготовку кадров. Оказывать содействие в присоединении к соответствующим международно-правовым документам и их осуществлении, а также укреплять международное сотрудничество и координацию помощи таким образом, чтобы это способствовало использованию ядерной энергии и применений. Играть центральную роль в международном сотрудничестве в области физической ядерной безопасности и укреплять его в соответствии с резолюциями Генеральной конференции и указаниями Совета управляющих.

План по физической ядерной безопасности на 2018–2021 годы

1. На своем сентябрьском совещании Совет управляющих одобрил план по физической ядерной безопасности на период 2018–2021 годов. План содержит детальные сведения о предлагаемой деятельности Агентства в области обеспечения физической ядерной безопасности на период 2018–2021 годов. Он согласуется с приоритетами государств-членов, зафиксированными в решениях и резолюциях директивных органов Агентства, а также с системой приоритетов для руководящих материалов Серии изданий по физической ядерной безопасности, установленной по рекомендации Комитета по руководящим материалам по физической ядерной безопасности.

Международная конференция по физической защите ядерного материала и ядерных установок

2. Агентство организовало Международную конференцию по физической защите ядерных материалов и ядерных установок, которая была проведена в Центральных учреждениях Агентства в ноябре. В работе конференции, включавшей шесть главных панельных заседаний и 39 технических сессий, приняли участие приблизительно 700 участников. Рассмотренные вопросы включали, среди прочего, следующие вопросы: всеобщее присоединение к Конвенции о физической защите ядерного материала и Поправки к ней; защита от несанкционированного изъятия ядерного материала в ходе использования, хранения и перевозки; защита ядерных материалов и установок от саботажа (диверсии); законодательные и регулирующие требования; культура физической ядерной безопасности; режимы физической защиты; проектная угроза; обучение и создание потенциала; обеспечение физической ядерной безопасности во время перевозки.

Руководящие материалы по физической ядерной безопасности

3. Агентство продолжало разрабатывать всеобъемлющие руководящие материалы по физической ядерной безопасности. В 2017 году Комитет по руководящим материалам по физической ядерной безопасности, состоящий из представителей 69 государств-членов, провел два совещания. Была сформирована рабочая группа для обновления «дорожной карты» подготовки публикаций Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности путем определения дальнейших приоритетов в разработке и рассмотрении руководящих материалов. Ноябрьское совещание завершило второй трехлетний срок работы Комитета.

Оценка потребностей

4. В 2017 Агентство ввело в применение пересмотренный шаблон Комплексного плана поддержки физической ядерной безопасности (КППФЯБ), что обеспечило подготовку более полных и лучше структурированных докладов и помогло государствам улучшить свои оценки потребностей. Агентство также добилось более систематического использования вопросников для самооценки Системы

управления информации по физической ядерной безопасности (НУСИМС) в сочетании с новым шаблоном с целью обеспечения последовательности и взаимодополняемости этих двух механизмов оценки.

Создание потенциала в области регулирующей основы физической ядерной безопасности

5. Агентство по запросу предоставляло помощь в создании и укреплении регулирующей основы для обеспечения ядерной безопасности. Оно также обеспечило обучение, позволяющее государствам развивать потенциал в области составления регулирующих положений по физической ядерной безопасности, а также провело миссии экспертов в государства для рассмотрения регулирующих положений по физической ядерной безопасности. В 2017 году Агентство приступило к осуществлению проекта по совершенствованию национальной регулирующей базы государств Африки в области физической ядерной безопасности. В этой связи оно провело региональный семинар-практикум в Марокко в апреле и два региональных учебных семинара-практикума, на которых основное внимание было уделено разработке и составлению регулирующих положений в целях оказания поддержки национальным режимам физической ядерной безопасности, в Нигере (в мае) и Замбии (в октябре). В работе этих семинаров-практикумов приняли участие 143 специалиста из 39 государств.

Снижение риска

6. Агентство продолжало оказывать поддержку государствам в их усилиях по защите радиоактивных источников на протяжении и в конце срока их полезной службы (рис. 1). В пяти странах Азии и Латинской Америки по их просьбе были начаты работы по модернизации физической защиты существующих и новых установок, в которых используются высокоактивные радиоактивные источники, и Агентство удалило изъятые из употребления закрытые источники категорий 1 и 2 из двух стран Латинской Америки.

7. В рамках поддержки деятельности по снижению риска были достигнуты завершающие этапы осуществления пилотного проекта по реализации концепции внутрискважинного захоронения изъятых из употребления закрытых источников в Гане и Малайзии. В 2017 году были завершены и подготовлены для оценки обоснования безопасности и планы по обеспечению физической безопасности, которые были впоследствии утверждены соответствующими регулирующими органами.



Рис. 1. В июне Агентство провело учебные курсы по физической защите в Центре содействия деятельности в области физической ядерной безопасности в Японии. Участники этих курсов получили практический опыт в ходе проведения учений по физической защите на полевой и имитационной установке Центра.

Инструмент оценки радиационной сигнализации и грузов (TRACE)

8. В июне Агентство запустило мобильное приложение под названием «Инструмент оценки радиационной сигнализации и грузов (TRACE)». Это приложение помогает работникам таможни и другим должностным лицам, непосредственно осуществляющим контрольные функции, быстро определить, свидетельствуют ли сигналы радиационной тревоги в пунктах пересечения границы о наличии радиоактивного материала природного происхождения в товарах или они могут указывать на присутствие ядерного или другого радиоактивного материала, находящегося вне регулирующего контроля. Приложение обеспечивает получение точной, детальной информации о грузах и их радиологических характеристиках и доступно — для использования как на устройствах Apple, так и на устройствах на базе Android. Оно было разработано в рамках проекта координированных исследований, в которых приняли участие эксперты из 20 государств-членов.

Консультативные услуги

9. В 2017 году Агентство провело миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в Германии, Китае, Демократической Республике Конго и Литве, и повторные миссии ИППАС в Австралии и Венгрии, в результате чего общее число миссий ИППАС и повторных миссий ИППАС, проведенных к настоящему времени, достигло 81. В октябре Агентство провело свой третий Международный семинар-практикум по Международной консультативной службе по физической защите с целью расширения резерва экспертов для проведения миссий ИППАС. На этом семинаре-практикуме, проведенном в Вене, присутствовали 54 участника из 29 государств-членов.

Крупные общественные мероприятия

10. В 2017 Агентство оказало помощь во внедрении систем и мер физической ядерной безопасности при проведении крупных общественных мероприятий в Габоне, Индонезии, Казахстане (рис. 2), Малайзии, Мали, Марокко, Панаме, Румынии, Узбекистане, Украине и Филиппинах. Эта деятельность включала проведение пяти координационных совещаний с партнерами с целью согласования видов помощи, которые будут предоставляться Агентством, и 11 международных, региональных и национальных учебных мероприятий. Агентство также предоставило во временное пользование 370 устройств детектирования излучений для использования в связи с крупными общественными мероприятиями и предоставило — до проведения пяти крупных общественных мероприятий — аналитические доклады с новейшими данными из Базы данных по инцидентам и незаконному обороту, относящимися к стране и региону, в которых проводится данное мероприятие.

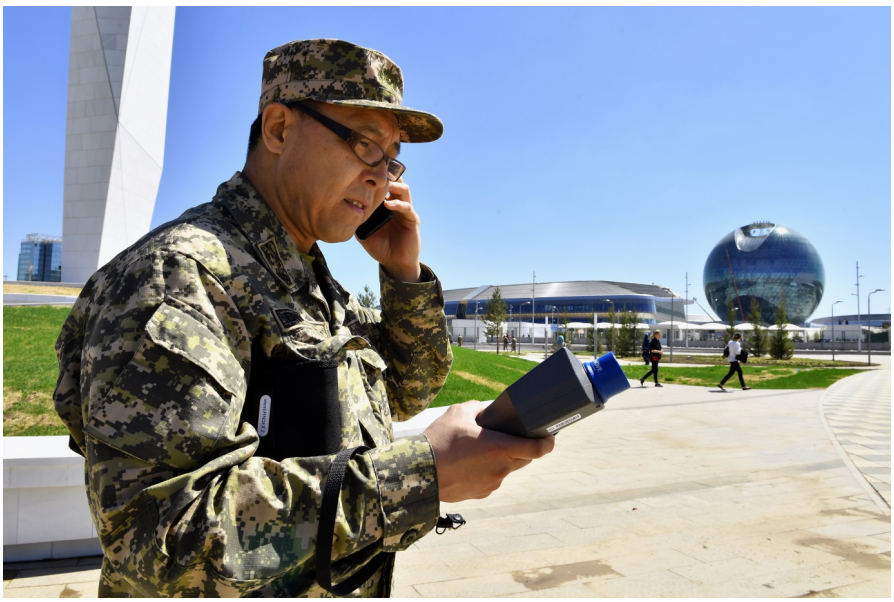


Рис. 2. Участник учебного мероприятия Агентства по использованию приборов для обнаружения излучений, проведенного в мае в Казахстане. Это учебное мероприятие было организовано в рамках усилий, направленных на использование мер и систем обеспечения физической ядерной безопасности на выставке EXPO-2017.

11. Агентство завершило разработку новой учебной программы по оказанию помощи государствам, в которых проводятся крупные общественные мероприятия (КОМ). В августе в Токае, Япония, был проведен региональный семинар-практикум по разработке и применению систем и мер обеспечения физической ядерной безопасности на КОМ.

12. Агентство дополнительно закупило 161 прибор для обнаружения излучений, расширив тем самым парк оборудования, предназначенного для предоставления государствам-членам во временное пользование.

База данных по инцидентам и незаконному обороту

13. В 2017 году к программе Базы данных по инцидентам и незаконному обороту (ITDB) присоединились Лихтенштейн и Сальвадор. Государства направили в ITDB подтвержденные данные о 166 инцидентах; 139 из них были связаны с радиоактивными источниками и радиоактивно загрязненными материалами, при этом 27 инцидентов — с ядерным материалом. Пять инцидентов, по которым были представлены данные, были связаны с актами незаконного оборота или злонамеренного использования. Пунктам связи ITDB были предоставлены новая онлайновая система для направления сообщений об инцидентах и новый онлайновый инструмент для подачи поисковых запросов в базу данных. Агентство также приступило к осуществлению проекта по повышению качества исторических данных в ITDB путем стандартизации данных, собранных из всех доступных сообщений об инцидентах с момента создания ITDB, и путем согласования содержания базы данных и формуляра уведомления об инциденте.

Фонд физической ядерной безопасности

14. В 2017 году Агентством были получены обязательства по взносам в Фонд физической ядерной безопасности на сумму 44,1 млн евро. Эти обязательства по взносам включали финансовые взносы от 16 государств-членов и Европейской комиссии.

Ядерная проверка

Ядерная проверка[1,2]

Цель

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. Сохранять готовность к оказанию помощи в решении задач проверки, в соответствии с Уставом Агентства, в связи с соглашениями по ядерному разоружению или контролю над вооружениями, по просьбе государств и с одобрения Совета управляющих.

Осуществление гарантий в 2017 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 имелась 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 данном государстве 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, в котором действует СВГ, но не действует ДП, Агентство делает вывод относительно того, использовался ли по-прежнему в мирной деятельности только *заявленный* ядерный материал, поскольку оно не располагает достаточными средствами для обеспечения надежной уверенности в отсутствии в данном государстве незаявленного ядерного материала и деятельности.

5. В 2017 году гарантии применялись в отношении 181 государства[3,4], в котором действуют соглашения о гарантиях с Агентством. В отношении 127 государств, в которых действовали и СВГ, и ДП[5], Агентство сделало более широкий вывод о том, что весь ядерный материал по-прежнему использовался в мирной деятельности в 70 государствах[6]; что касается остальных 57 государств, то,

---

[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 властей либо относительно делимитации 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] В число этих государств не входит Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР), где Агентство гарантий не осуществляло и потому никаких выводов сделать не могло.

[4] И на Тайване, Китай.

[5] Или дополнительный протокол применяется на временной основе до его вступления в силу.

[6] И на Тайване, Китай.

поскольку проведение необходимых оценок относительно отсутствия незаявленных ядерного материала и деятельности по каждому из этих государств еще продолжалось, Агентство сделало только вывод о том, что заявленный ядерный материал в них по-прежнему использовался в мирной деятельности. В отношении 46 государств, которые имеют действующие СВГ, но не имеют действующих ДП, Агентство сделало вывод о том, что заявленный ядерный материал по-прежнему используется в мирной деятельности.

6. 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 2017 года интегрированные гарантии осуществлялись в 65 государствах[7,8].

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 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.

9. По состоянию на 31 декабря 2017 года 12 государств — участников ДНЯО еще не ввели в действие СВГ, как это требуется статьей III Договора. В отношении этих государств-участников Агентство не смогло сделать никаких выводов в связи с осуществлением гарантий.

Заключение соглашений о гарантиях и ДП, изменение и аннулирование протоколов о малых количествах

10. Агентство продолжало содействовать заключению соглашений о гарантиях и ДП (рис. 1), а также изменению или аннулированию протоколов о малых количествах (ПМК)[9]. Данные о заключении соглашений о гарантиях и ДП на 31 декабря 2017 года приведены в таблице A6 приложения к настоящему докладу. В 2017 году было подписано СВГ с ПМК и ДП с одним государством[10]. Кроме

---

[7] В Австралии, Австрии, Албании, Андорре, Армении, Бангладеш, Бельгии, Болгарии, Ботсване, Буркина-Фасо, бывшей югославской Республике Македонии, Венгрии, Вьетнаме, Гане, Германии, Греции, Дании, Индонезии, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Казахстане, Канаде, на Кубе, в Латвии, Ливии, Литве, Люксембурге, на Маврикии, Мадагаскаре, в Мали, на Мальте, в Монако, Нидерландах, Новой Зеландии, Норвегии, Объединенной Республике Танзания, Палау, Перу, Польше, Португалии, Республике Корея, Румынии, Святом Престоле, на Сейшельских Островах, в Сингапуре, Словакии, Словении, Таджикистане, Узбекистане, на Украине, в Уругвае, на Филиппинах, в Финляндии, Хорватии, Черногории, Чешской Республике, Чили, Швеции, Эквадоре, Эстонии, Южной Африке, на Ямайке и в Японии.

[8] И на Тайване, Китай.

[9] Многие государства, которые осуществляют минимальную ядерную деятельность или вообще не ведут такой деятельности, заключают ПМК к своему СВГ. 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 заключение ПМК, в связи с чем ПМК теперь не могут заключать государства с уже имеющейся или планируемой установкой, и было сокращено количество временно приостанавливаемых мер (GOV/INF/276/Mod.1 и Corr.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.

[10] Либерия.

того, три государства[11] ввели в действие ДП. Одно государство[12] присоединилось к соглашению о гарантиях между не обладающими ядерным оружием государствами Евратома, Евратомом и Агентством, а также к дополнительному протоколу к этому соглашению. Было подписано и вступило в силу соглашение на основе документа INFCIRC/66/Rev.2 с одним государством[13]. К концу 2017 года действовали соглашения о гарантиях со 182 государствами и ДП — со 132 государствами. Дополнительный протокол для одного государства[14] продолжал применяться на временной основе до его вступления в силу.

11. Агентство продолжало выполнять План действий по содействию заключению соглашений о гарантиях и дополнительных протоколов[15], который был обновлен в сентябре 2017 года. Агентство организовало в Лусаке, Замбия, региональное мероприятие для африканских государств к югу от Сахары и национальные мероприятия для Судана в Хартуме и Эфиопии в Аддис-Абебе, на которых оно рекомендовало участвующим государствам заключить СВГ и ДП, а также внести изменения в свои ПМК. Помимо этого, в различные периоды в течение года Агентство проводило в Вене, Дакаре, Женеве и Лусаке консультации с представителями ряда государств-членов и государств, которые не являются членами Агентства.

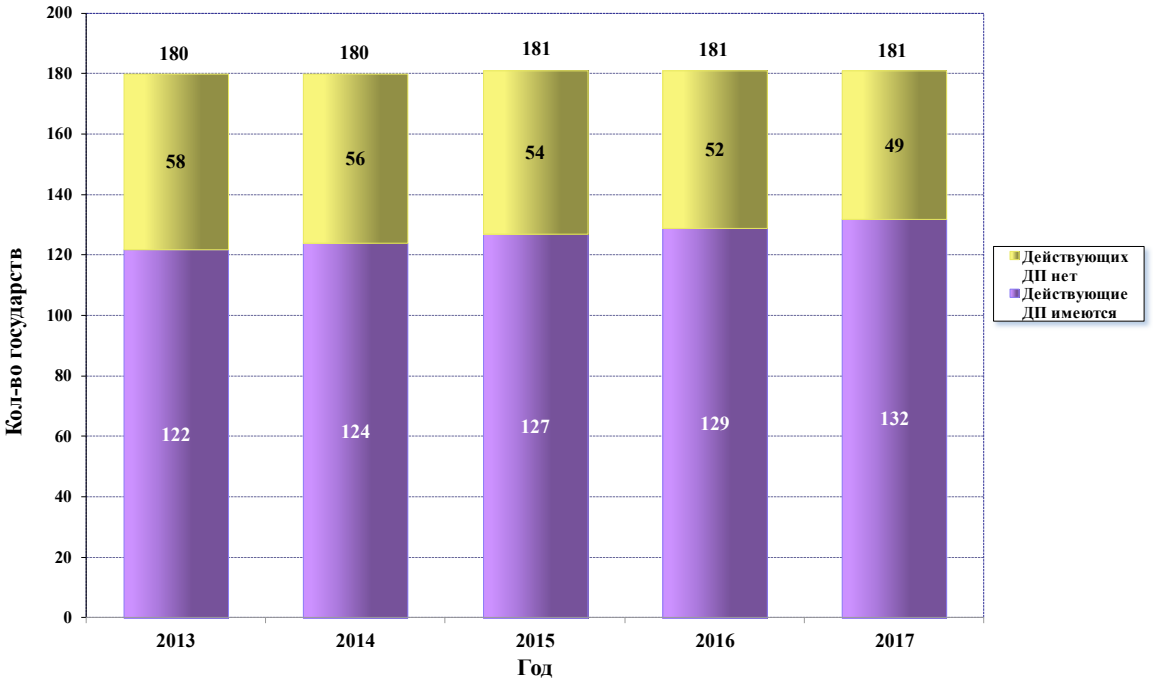


РИС. 1. Количество ДП у государств, имеющих действующие соглашения о гарантиях, 2013-2017 годы (не считая Корейской Народно-Демократической Республики)

---

[11] Гондурас, Сенегал и Таиланд.

[12] Хорватия.

[13] Пакистан.

[14] Исламская Республика Иран.

[15] Имеется по адресу: https://www.iaea.org/sites/default/files/16/09/plan-of-action-2016-2017.pdf.

12. Агентство продолжало поддерживать контакты с государствами с целью выполнения принятого Советом управляющих в 2005 году решения по ПМК на предмет аннулирования или изменения таких протоколов, с тем чтобы они отражали пересмотренный типовой текст. В 2017 году прекратилось действие ПМК для одного государства[16]. К концу 2017 года пересмотренный текст ПМК приняли 62 государства (действовали ПМК для 55 из этих государств), а 7 государств аннулировали свои ПМК.

Проверка и мониторинг в Исламской Республике Иран в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций

13. В 2017 году Агентство продолжало осуществлять проверку и мониторинг выполнения Исламской Республикой Иран (Ираном) ее обязательств по Совместному всеобъемлющему плану действий (СВПД), связанных с ядерной деятельностью. В течение года Генеральный директор представил Совету управляющих и одновременно Совету Безопасности Организации Объединенных Наций четыре доклада «Проверка и мониторинг в Исламской Республике Иран в свете резолюции 2231 (2015) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций» (GOV/2017/10, GOV/2017/24, GOV/2017/35 и GOV/2017/48).

Сирийская Арабская Республика (Сирия)

14. В августе 2017 года Генеральный директор представил Совету управляющих доклад «Осуществление Соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО в Сирийской Арабской Республике» (GOV/2017/37), в котором освещены все относящиеся к данному вопросу изменения, произошедшие со времени выпуска предыдущего доклада (GOV/2016/44) в августе 2016 года. Генеральный директор сообщил Совету управляющих, что до сведения Агентства не доходила никакая новая информация, способная повлиять на его вывод о том, что здание, уничтоженное на площадке в Дайр-эз-Зауре, было, по всей вероятности, ядерным реактором, о котором Сирия должна была заявить Агентству[17]. В 2017 году Генеральный директор вновь призвал Сирию в полном объеме сотрудничать с Агентством в отношении нерешенных вопросов по площадке в Дайр-эз-Зауре и другим объектам. Сирия пока не отреагировала на эти призывы.

15. Проведя оценку предоставленной Сирией информации и всей другой доступной ему информации, имеющей отношение к гарантиям, Агентство не обнаружило признаков переключения заявленного ядерного материала с мирной деятельности. Агентство сделало вывод о том, что в 2017 году заявленный ядерный материал в Сирии по-прежнему использовался в мирной деятельности.

Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР)

16. В августе 2017 года Генеральный директор представил Совету управляющих и Генеральной конференции доклад «Применение гарантий в Корейской Народно-Демократической Республике» (GOV/2017/36-GC(61)/21), в котором содержались сведения о новых событиях, происшедших со времени подготовки августовского (2016 года) доклада Генерального директора (GOV/2016/45-GC(60)/16).

17. 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 — и с апреля 2009 года также не имеет возможности — осуществлять в КНДР какие-либо меры по проверке и поэтому не может сделать в отношении КНДР никакого вывода в связи с осуществлением гарантий.

---

[16] Объединенные Арабские Эмираты.

[17] В своей июньской 2011 года резолюции GOV/2011/41 (принятой путем голосования) Совет управляющих, среди прочего, призвал Сирию в срочном порядке возобновить соблюдение ее соглашения о гарантиях в связи с ДНЯО и, в частности, предоставить Агентству обновленную отчетность в соответствии с ее соглашением о гарантиях, а также доступ ко всей информации, объектам, материалам и лицам, необходимый Агентству для проверки данной отчетности и разрешения всех остающихся вопросов, с тем чтобы оно могло обеспечить необходимую уверенность в исключительно мирном характере ядерной программы Сирии.

18. 3 сентября 2017 года КНДР объявила о проведении ядерного испытания.

19. Никакой деятельности по проверке на местах в 2017 году не велось, однако Агентство продолжало мониторинг ядерной деятельности КНДР, используя информацию из открытых источников, в том числе спутниковые изображения и данные о торговле. В июне 2017 года Генеральный директор объявил о намерении повысить готовность Агентства играть существенную роль в проверке ядерной программы КНДР. Для этого в августе 2017 года в Департаменте гарантий была сформирована группа по КНДР, которая выполняет следующие задачи: совершенствование мониторинга ядерной программы КНДР; обновление методов и процедур проверки ядерных объектов в КНДР, о существовании которых известно; подготовка к возвращению Агентства в КНДР; обеспечение наличия надлежащих технологий и оборудования для проверки. Кроме того, в Секретариате была создана исполнительная группа для рассмотрения процедурных, управленческих и правовых вопросов.

20. В 2017 году Агентство продолжало отмечать признаки, указывающие на эксплуатацию экспериментальной АЭС (5 МВт (эл.)) в Йонбёне, текущий эксплуатационный цикл которой берет отсчет с начала декабря 2015 года. В 2017 году Агентство не наблюдало признаков операций по переработке в радиохимической лаборатории. На заводе по изготовлению ядерных топливных стержней в Йонбёне наблюдались признаки, указывающие на использование заявленной установки по центрифужному обогащению, находящейся на заводе. На здании, прилегающем к заявленной установке по центрифужному обогащению, проводились строительные работы. На строительной площадке легководного реактора наблюдались признаки активизации деятельности, которые могут свидетельствовать об изготовлении определенных компонентов реактора. Признаков доставки или помещения в здание защитной оболочки реактора крупных реакторных компонентов Агентством не отмечено.

21. Агентство не имело доступа на площадку в Йонбёне. Без доступа к этой площадке Агентство не в состоянии определить ни эксплуатационное состояние установок на площадке, ни характер и назначение наблюдаемой деятельности.

22. Продолжение реализации и дальнейшее расширение ядерной программы КНДР являются предметом серьезной озабоченности. Ядерная деятельность КНДР вызывает глубокое сожаление и явным образом нарушает соответствующие резолюции Совета Безопасности Организации Объединенных Наций, включая резолюции 2371 (2017), 2375 (2017) и 2397 (2017). Шестое ядерное испытание КНДР, о котором было объявлено 3 сентября 2017 года, также является явным нарушением резолюций Совета Безопасности Организации Объединенных Наций и вызывает крайнее сожаление.

Совершенствование гарантий

Развитие деятельности по осуществлению гарантий

23. В 2017 году Агентство разработало новые подходы к применению гарантий на уровне государства, описанные в докладах Генерального директора GOV/2013/38 и GOV/2014/41 и Corr.1. Подходы к применению гарантий на уровне государства были разработаны им для пяти государств, в которых действуют соглашение о всеобъемлющих гарантиях и дополнительный протокол и в отношении которых сделан более широкий вывод; 29 государств, в которых действуют соглашение о всеобъемлющих гарантиях и дополнительный протокол, но в отношении которых более широкого вывода пока не сделано; 28 государств, в которых имеется соглашение о всеобъемлющих гарантиях, но нет действующего дополнительного протокола18. Тем самым новые подходы к применению гарантий на уровне государства были разработаны для 62 государств, в результате чего общее число государств, для которых были разработаны такие подходы, выросло до 126. Из этих 62 подходов на уровне государства 49 относились к государствам с протоколом о малых количествах (ПМК). При разработке и применении подходов на уровне государства с соответствующим государственным и/или региональным компетентным органом проводились консультации, в первую очередь в отношении осуществления мер гарантий на местах. Подходы на уровне государства для вышеуказанных государств разрабатывались и применялись в рамках положений их соответствующих соглашений о гарантиях.

24. Подход к применению гарантий на уровне государства разрабатывается в соответствии с соглашением государства о гарантиях посредством анализа путей приобретения или путей переключения, установления и определения приоритетности технических целей и выбора мер гарантий для их достижения. В государствах, где подходы к применению гарантий на уровне государства не реализованы, деятельность по гарантиям на заявленных установках и в местах нахождения вне установок, где обычно используется ядерный материал (МВУ), проводится в соответствии с критериями гарантий. Для повышения действенности и эффективности в соответствующих случаях на основании соглашений государств о гарантиях применяются новые методы и технологии.

25. В целях дальнейшего обеспечения согласованности и недопущения дискриминации при осуществлении гарантий в отношении государств с аналогичными типами соглашений о гарантиях в 2017 году Агентство продолжало совершенствовать внутренние рабочие процедуры, в том числе посредством более тесной увязки результатов деятельности по гарантиям, ведущейся на местах, с результатами деятельности, ведущейся в Центральных учреждениях, и внесло новые усовершенствования в процесс обработки информации, относящейся к гарантиям, в целях облегчения ее оценки. Агентство также продолжало пересмотр и обновление своих руководящих документов по осуществлению гарантий, в том числе руководства по консультациям с государствами и/или региональными компетентными органами в ходе разработки, обновления и применения подходов к осуществлению гарантий на уровне государства.

Сотрудничество с государственными и региональными компетентными органами

26. В целях содействия государствам в создании потенциала для выполнения ими своих обязательств по гарантиям Агентство организовало семь международных, региональных и национальных учебных курсов для лиц, отвечающих за обеспечение работы государственных и региональных систем учета и контроля ядерного материала и надзор за ними, и приняло участие в девяти других учебных мероприятиях, организованных государствами-членами на двусторонней основе. Обучение по тематике гарантий прошли в общей сложности более 180 слушателей приблизительно из 40 стран. Большинство этих мероприятий проводилось при финансовой помощи либо поддержке в натуральной форме по линии программ поддержки со стороны государств-членов.

27. В 2017 году Агентство издало на арабском языке публикации «Руководство для государств, осуществляющих соглашения о всеобъемлющих гарантиях и дополнительные протоколы» (Серия услуг МАГАТЭ, № 21) и «Safeguards Implementation Guide for States with Small Quantities Protocols» («Руководство по осуществлению гарантий для государств, имеющих протоколы о малых количествах») (IAEA Service Series 22). В Иордании Агентством по запросу страны была проведена миссия Консультативной службы МАГАТЭ по государственным системам учета и контроля ядерного материала (ИССАС); кроме того, Агентство приняло участие в миссии по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР) в Гане. Обе миссии включали, в частности, консультирование принимающих стран по вопросу о том, как систематически расширять возможности, необходимые для применения гарантий, приступая к реализации ядерно-энергетической программы.

Оборудование и инструменты для целей гарантий

28. В течение 2017 года Агентство обеспечивало функционирование в штатном режиме смонтированных на ядерных установках во всем мире контрольно-измерительных приборов и оборудования для мониторинга, жизненно важных для осуществления действенных гарантий. В течение года для инспекционных нужд было подготовлено и собрано 1150 портативных и стационарных систем неразрушающего анализа, включающих 2359 отдельных единиц оборудования. Агентством было установлено семь новых автономных систем мониторинга, произведены крупные обновления в 15 других и демонтировано четыре, в результате чего общее количество таких систем, установленных на конец года, составило 167 в 24 государствах. У Агентства также имелась 1541 камера, работающая на

277 установках в 37 государствах[18]. Кроме того, Агентство отвечает за техническое обслуживание приблизительно 120 камер, которые используются совместно с региональными или государственными компетентными органами. К концу 2017 года инфраструктура дистанционной передачи данных обеспечила автономное поступление 932 потоков данных по гарантиям со 130 установок в 29 государствах[19]. Из них 311 потоков поступали от систем наблюдения, 111 — от автономных систем мониторинга и 510 — от электронных печатей (рис. 2).

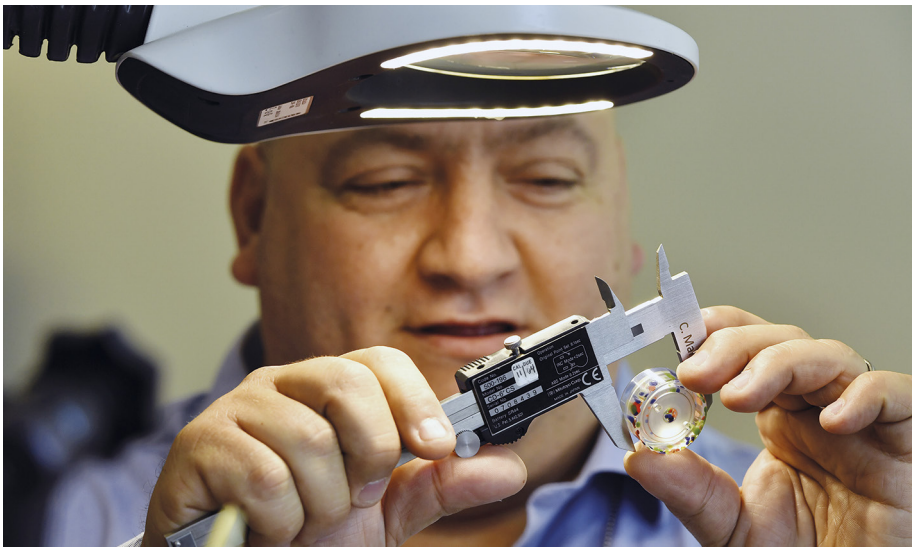


РИС. 2. Инженер Агентства конструирует стеклянную печать, которая будет использоваться инспекторами по гарантиям в рамках мер МАГАТЭ по проверке.

29. Агентство продолжало внедрение системы наблюдения следующего поколения, заменяя устаревшее оборудование наблюдения (на базе камер DCM-14). К концу 2017 года в 29 государствах-членах[20] было установлено 750 камер системы наблюдения следующего поколения. В 2017 году на трех АЭС была успешно испытана система пассивной гамма-эмиссионной томографии (ПГЭТ), после чего было выдано официальное разрешение на ее использование в инспекциях. ПГЭТ способна обнаруживать отсутствие или замену стержней в отработавших тепловыделяющих сборках с точностью до отдельных стержней, что открывает перед Агентством совершенно новые возможности для проверки облученных предметов.

30. В 2017 году Агентство продолжило совместную работу с государствами-членами, Бразильско-аргентинским агентством по учету и контролю ядерных материалов (АБАКК) и Европейской комиссией. Она касалась закупок, приемочных испытаний, монтажа и технического обслуживания оборудования для целей гарантий, предназначенного для совместного использования, и обучения персонала.

31. Агентство продолжало осуществлять деятельность по поиску и оценке новейших контрольно-измерительных технологий, благодаря которым в осуществлении гарантий можно было бы задействовать новые приборы. Эта деятельность велась в рамках тесного сотрудничества по линии программ поддержки со стороны государств-членов.

Аналитические услуги по гарантиям

32. Сеть аналитических лабораторий Агентства состоит из Аналитической лаборатории Агентства по гарантиям и 22 других аттестованных лабораторий в Австралии, Бразилии, Венгрии, Китае, Республике Корея, Российской Федерации, Соединенном Королевстве, Соединенных Штатах Америки, Франции,

---

[18] И на Тайване, Китай.

[19] И на Тайване, Китай.

[20] И на Тайване, Китай.

Японии и странах Европейской комиссии. В настоящее время в процессе аттестации находятся дополнительные лаборатории, занимающиеся анализом проб окружающей среды и/или ядерного материала, в Аргентине, Бельгии, Венгрии, Германии, Канаде и Нидерландах.

33. В 2017 году Агентство произвело отбор 599 проб ядерного материала, которые были проанализированы Лабораторией ядерных материалов Агентства. Кроме того, Агентством было отобрано 483 пробы окружающей среды, в результате чего был произведен анализ 1050 подпроб. Из них 203 подпробы были проанализированы в Лаборатории анализа проб окружающей среды и Лаборатории ядерных материалов Агентства (рис. 3), а остальные были переданы на анализ в другие лаборатории сети аналитических лабораторий.



РИС. 3. В Лаборатории ядерных материалов специалист по аналитической химии анализирует материал, переданный инспекторами по гарантиям.

Поддержка

Подготовка специалистов по гарантиям

34. В 2017 году Агентство провело 173 учебных курса по гарантиям для обучения инспекторов и аналитиков по гарантиям необходимым техническим и поведенческим навыкам. В частности, для 24 недавно принятых на работу инспекторов в Агентстве дважды читался вводный курс по гарантиям Агентства. Для повышения уровня практических навыков по осуществлению гарантий на местах ряд курсов были организованы на ядерных установках (рис. 4). Проведение курсов непосредственно на объекте позволяет организовать приближенное к реальности, эффективное, последовательное и комплексное обучение персонала по гарантиям навыкам подготовки и проведения инспекций, мероприятий по проверке информации о конструкции и дополнительному доступу, а также представления отчетности о них. Другие курсы, проводившиеся в Центральных учреждениях, имели целью развитие навыков обработки данных, относящихся к гарантиям, например путем развития аналитических навыков для эффективного использования совместных аналитических средств. В течение года Агентство разработало новый учебный курс по планированию, проведению и анализу эффективных и результативных проверочных измерений и мероприятий на установках, имеющих дело с необлученным материалом прямого использования. При разработке учебных средств и проведении курсов на ядерных установках Агентство продолжало взаимодействовать с программами поддержки со стороны государств-членов.



РИС. 4. Инспектора Агентства по гарантиям осваивают навыки отбора проб из горячих камер и перчаточных боксов на установках по переработке.

Важные проекты в сфере гарантий

Информационные технологии: МОЗАИК

35. К концу 2017 года в рамках проекта «Модернизация информационных технологий по гарантиям» (МОЗАИК) было разработано 17 новых и обновленных программных приложений и систем; одновременно с этим продолжалась работа по повышению защищенности данных по гарантиям. Введенная в 2017 году новая система управления допуском к информации по гарантиям позволяет оптимизировать процесс направления запросов и предоставления допуска к информации об осуществлении гарантий при одновременном обеспечении того, чтобы такие запросы соответствовали правилам и процедурам Агентства. Новый портал по заявлениям государств, который также заработал в 2017 году, дает государствам и региональным компетентным органам новое, более эффективное средство для представления заявлений и обмена соответствующими сообщениями с Секретариатом. На нем ведется учет таких сообщений, что способствует сохранению институциональной памяти и управлению знаниями и помогает уменьшить бумажный документооборот и ручной ввод данных, что обеспечивает экономию времени и сил. В целом работа по проекту МОЗАИК успешно продвигается к намеченному завершению к маю 2018 года.

Задел на будущее

36. В порядке стратегического планирования Агентство провело в феврале семинар-практикум по новейшим технологиям, который дал толчок обновлению плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и принимаемой раз в два года Программы поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки на 2018–2019 годы. Эти два документа дают государствам-членам информацию о требуемой поддержке в деле совершенствования технических возможностей Агентства. Программа поддержки опытно-конструкторских и внедренческих работ для целей ядерной проверки включает в себя 314 программных задач по оказанию поддержки в рамках 24 проектов. В конце 2017 года официальные программы поддержки Агентства имелись у 20 государств[21] и Европейской комиссии.

---

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

Техническое сотрудничество

Управление техническим сотрудничеством в целях развития

Цель

Повышать значимость, социально-экономическое воздействие и эффективность содействия государствам-членам в рамках технического сотрудничества путем планирования и осуществления основывающейся на потребностях, отвечающей самым разным запросам и устойчивой программы технического сотрудничества (ПТС) и путем постоянного повышения ее действенности.

Программа технического сотрудничества

1. Программа технического сотрудничества является основным механизмом Агентства для передачи ядерных технологий государствам-членам, и она оказывает им содействие в решении наиболее приоритетных задач развития в таких областях, как здравоохранение и питание, продовольствие и сельское хозяйство, водные ресурсы и окружающая среда, промышленные применения и накопление ядерных знаний и управление ими. Эта программа также помогает государствам-членам определять и удовлетворять будущие потребности в энергии, а также повышать радиационную безопасность и физическую ядерную безопасность во всем мире, в том числе посредством оказания законодательной помощи. Цель программы технического сотрудничества заключается в том, чтобы добиться ощутимого социально-экономического эффекта, внося непосредственный и экономически эффективный вклад в решение основных приоритетных задач в сфере устойчивого развития каждой страны, включая достижение профильных национальных целевых показателей в рамках целей в области устойчивого развития (ЦУР). Эта программа также способствует укреплению регионального и межрегионального сотрудничества между государствами-членами и партнерами.

Рамочные программы для стран и пересмотренные дополнительные соглашения

2. Рамочные программы для стран (РПС) обеспечивают основу для технического сотрудничества между государствами-членами и Агентством. В них определяются национальные потребности и приоритеты в сфере развития, достижению которых может способствовать программа технического сотрудничества.

3. В 2017 году РПС подписали 20 государств-членов: Албания, Алжир, Бенин, Вануату, Венгрия, Гондурас, Зимбабве, Израиль, Иордания, Ирак, Камбоджа, Кения, Куба, Мексика, Руанда, Саудовская Аравия, Таиланд, Уругвай, Филиппины и Центральноафриканская Республика. В целом по состоянию на конец года общее число действующих РПС составило 95.

4. Процесс оказания Агентством технической помощи регулируется пересмотренными дополнительными соглашениями (ПДС) о предоставлении Международным агентством по атомной энергии технической помощи. В 2017 году ПДС подписали два государства-члена — Конго и Свазиленд. По состоянию на 31 декабря 2017 года ПДС подписали 134 государства-члена.

Рамочная программа Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития

5. Рамочная программа Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития (РПООНПР) — это механизм координации деятельности системы Организации Объединенных Наций по оказанию поддержки в достижении национальных целей в области развития. В 2017 году Агентство продолжало стремиться более активно участвовать в выработке и осуществлении РПООНПР в соответствующих странах. Участие в РПООНПР позволяет Агентству улучшить информированность о его работе и установить связи с основными национальными ведомствами, ответственными за координацию и планирование деятельности в области развития. Кроме того, оно позволяет улучшить координацию и сотрудничество с Организацией Объединенных Наций и другими партнерами.

6. В 2017 году Агентство поставило свою подпись в общей сложности под 12 РПООНПР для Бахрейна, многонационального государства Боливия, Ботсваны, Вьетнама, Габона, Доминиканской Республики, Коста-Рики, Кыргызстана, Марокко, Непала, Республики Молдова и Сербии. По состоянию на конец 2017 года у Агентства было подписало 54 действующих РПООНПР.

Партнерские отношения и сотрудничество с системой Организации Объединенных Наций и другими международными организациями

7. В период с 30 мая по 1 июня Агентство провело в своих Центральных учреждениях в Вене первую Международную конференцию «Программа технического сотрудничества МАГАТЭ: 60 лет и последующий период — содействие развитию» (рис. 1). Одна из целей заключалась в том, чтобы предоставить государствам-членам, учреждениям Организации Объединенных Наций и другим партнерам площадку для изучения возможностей совместной работы в целях улучшения доступа к выгодам, связанным с ядерной наукой и технологиями. На конференции было привлечено внимание к тому, как эта программа помогает государствам-членам устанавливать эффективные стратегические партнерские отношения со странами и организациями, занимающимися вопросами развития, и проведено обсуждение того, как процедуры сотрудничества могут развиваться в новом контексте развития Повестки дня на 2030 год. Ораторы и эксперты высокого уровня обсудили надлежащие подходы и меры, которые помогут странам максимизировать использование ядерной науки и технологий в их усилиях по достижению ЦУР и связанных с ними целей.

8. В июле на Политическом форуме высокого уровня Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию Агентство привлекло внимание к преимуществам и важности ядерной науки и технологий и к их вкладу в достижение ЦУР. Совместно с Постоянными представительствами Ботсваны и Малайзии при Организации Объединенных Наций оно организовало параллельное мероприятие «Эффективность науки: устойчивое развитие на основе ядерной технологии» с целью представления программы технического сотрудничества Агентства и демонстрации того, как ядерная наука и технологии могут способствовать достижению ЦУР и основных целей развития в таких областях, как здравоохранение, сельское хозяйство и безопасность пищевых продуктов и продовольственная безопасность, ветеринария и промышленность.

9. В своей деятельности на национальном и региональном уровнях Агентство оказывает содействие тесному сотрудничеству с другими учреждениями Организации Объединенных Наций, многосторонними учреждениями и международными организациями. В 2017 году Агентство участвовало в совещаниях региональных директоров учреждений Организации Объединенных Наций в Европе, укрепив сотрудничество с Программой развития Организации Объединенных Наций, Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций, Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций, Всемирной организацией здравоохранения и другими.



РИС. 1. Генеральный директор Амано открывает Международную конференцию по программе технического сотрудничества МАГАТЭ 30 мая 2017 года

Соглашения о партнерстве и практические договоренности

10. В 2017 году Агентство продолжило совместную работу с Европейской комиссией над проектами, направленными на удовлетворение связанных с развитием потребностей государств-членов в сфере ядерной безопасности. Эта работа проводилась в рамках нескольких соглашений под эгидой Инструмента сотрудничества в области ядерной безопасности Европейского союза.

11. В апреле была подписана договоренность о сотрудничестве между Сетью образования в области ядерной науки и технологии АФРА (АФРА-НЕСТ), Азиатской сетью образования в области ядерных технологий (АНЕНТ), Европейской сетью ядерного образования (ЕНЕН) и Латиноамериканской образовательной сетью по ядерным технологиям (ЛАНЕНТ). Цель этой договоренности заключается в расширении сотрудничества между региональными образовательными сетями посредством обмена опытом, передовой практикой и учебными материалами.

Африка

12. В сентябре Агентство подписало практические договоренности с Национальным центром ядерной энергии, науки и технологии (CNESTEN) Марокко, создающие основу для расширения технического сотрудничества между развивающимися странами. В соответствии с договоренностью, CNESTEN будет обеспечивать подготовку в сферах здоровья человека (включая радиационную медицину, ядерную медицину и питание), радиационной безопасности, изотопной гидрологии и неразрушающего контроля посредством предоставления стажировок, организации совещаний, приема участников научных командировок и учебных курсов, а также предоставления местных экспертов и преподавателей. Он также будет предоставлять лабораторные аналитические услуги, особенно для проб воды.

13. В ноябре Агентство начало сотрудничать с Всемирной академией наук и Африканской академией наук в рамках первой в своем роде комбинированной программы стажировок. Программа нацелена на подготовку студентов и аспирантов в соответствующих областях ядерной науки и техники с целью содействия научно-техническому развитию африканского региона.

Азия и Тихий океан

14. Агентство продолжало укреплять партнерские отношения с Фондом ОПЕК для международного развития, что привело к взятию обязательств по финансированию в объеме 600 000 долл. США. Это финансирование будет использоваться для осуществления деятельности в рамках двух региональных проектов технического сотрудничества для Азии и Тихого океана: по диагностике и борьбе с трансграничными заболеваниями животных и по содействию развитию стабильной климатостойкости систем производства риса с уделением особого внимания совершенствованию землепользования и водопользования с использованием изотопных методов.

15. В сентябре были подписаны практические договоренности между Агентством и Региональным бюро РСС о сотрудничестве в выполнении обязанностей Секретариата в рамках Регионального соглашения 2017 года о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) для Азиатско-Тихоокеанского региона. Для активизации сотрудничества между Агентством и Управлением по атомной энергии Китая были подписаны практические договоренности о сотрудничестве между этими двумя организациями с целью содействия образованию и подготовке кадров в сферах ядерной энергии, ядерной безопасности и физической ядерной безопасности и ядерной науки и применений. Практические договоренности с Национальным управлением океанических и атмосферных исследований Соединенных Штатов Америки о раннем обнаружении вредоносных цветений водорослей были продлены на пять лет.

16. В июне Агентство подписало с Секретариатом Тихоокеанского сообщества — основной научно-технической организации Тихоокеанского региона — соглашение о совместной работе по достижению ЦУР в регионе. Целями этого соглашения являются содействие развитию науки, технического экспертного потенциала, научных исследований и инноваций; решение проблем развития; и поддержка экономического и социального прогресса в будущем.

Европа

17. Агентство оказывает странам Европы и Центральной Азии помощь в применении Рамочной классификации ископаемых энергетических и минеральных ресурсов Организации Объединенных Наций 2009 года (РКООН-2009) к циклу производства урана. В ноябре Агентство и Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций провели в Сальте, Аргентина, межрегиональные учебные курсы на тему «Оценки нетрадиционных ресурсов урана, их классификация и отчетность согласно РКООН с уделением особого внимания урану как сопутствующему или побочному продукту». Около 100 участников из более чем 30 стран обсудили, каким образом РКООН-2009 может использоваться для выявления «новых экономических ресурсов», связанных с добычей урана, и возможностей урановой индустрии в плане производства сопутствующих и побочных продуктов, включая редкоземельные элементы, ниобий и тантал и другие ключевые элементы, наряду с ураном, на комплексной основе.

Латинская Америка и Карибский бассейн

18. В июне Агентство подписало практические договоренности с Карибским агентством по чрезвычайным ситуациям об обеспечении технического сотрудничества в области готовности и реагирования в случае ядерной и радиационной аварийной ситуации и с Карибским агентством по вопросам здравоохранения с уделением основного внимания использованию ядерной науки и техники для профилактики заболеваний. Оно также участвовало в девятом общем собрании Карибского сообщества и Организации Объединенных Наций, которое состоялось в июле в Нью-Йорке, и организовало в ноябре в Центральных учреждениях Агентства первое совещание Агентства и Центра Карибского сообщества по изменению климата.

19. В 2017 году практические договоренности с Панамериканской организацией здравоохранения и Всемирной организацией здравоохранения были продлены на четыре года, что позволило продолжить сотрудничество между тремя организациями с целью оказания помощи странам региона посредством подготовки кадров и создания потенциала, активизации исследовательских работ, а также обмена и распространения информации. Агентство также участвовало в последующем совещании МАГАТЭ — ПАОЗ по теме «Аварийная готовность и реагирование в случае радиационных аварийных ситуаций в Карибском субрегионе», состоявшемся в июне в Майами, Соединенные Штаты Америки.

20. Агентство посредством национальных проектов технического сотрудничества оказывало содействие осуществлению первой Многострановой основы устойчивого развития Организации Объединенных Наций в Карибском бассейне, охватывающей 2017–2021 годы. Данная основа поддерживает реализацию ЦУР, Программы действий по ускоренному развитию малых островных развивающихся государств (САМОА) и других инициатив в области международного развития, а также национальных планов развития отдельных стран Карибского бассейна.

21. В рамках визита в Австрию в феврале вице-президент Панамы и должностные лица Агентства провели встречи и обсудили вопросы укрепления национального регулирующего органа этой страны по радиационной безопасности (рис. 2).



РИС. 2. Вице-президент Панамы и должностные лица Агентства во время встреч, состоявшихся в феврале

Программа действий по лечению рака

22. В марте Агентство в сотрудничестве с Организацией исламского сотрудничества и Исламским банком развития организовало в Хартуме, Судан, совещание по рассмотрению пробелов в финансировании и мобилизации ресурсов с целью совместной поддержки национальных программ борьбы с раком государств — членов этих организаций. Агентство сотрудничало с 16 странами, участвовавшими в совещании, с целью разработки предложений по финансированию для представления потенциальным донорам. После совещания были продолжены консультации в поддержку усилий государств-членов, направленных на получение льготных кредитов и грантов от Исламского банка развития и других доноров. Мероприятия по выявлению конкретных стран-доноров помогли определить дополнительных потенциальных партнеров по финансированию, в том числе нетрадиционных партнеров.

23. Агентство подписало практические договоренности с Международной федерацией фармацевтических производителей и ассоциаций с целью укрепления потенциала в области обучения и подготовки кадров для борьбы с раком в странах с низким и средним доходом. Федерация будет оказывать помощь в улучшении взаимодействия с частным сектором для мобилизации ресурсов с целью восполнения пробелов в финансировании услуг по диагностике и лечению рака.

Региональные соглашения и разработка программ

24. Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (АФРА) продолжает оставаться основным механизмом содействия техническому сотрудничеству между развивающимися странами в Африке, а также расширению регионального сотрудничества между его государствами-участниками. В июле в Кампале, Уганда, состоялось 28-е совещание Технической рабочей группы АФРА. Совещание открыл премьер-министр Уганды, и на нем присутствовали министр энергетики и минерального развития этой страны и национальные координаторы из 32 государств — участников АФРА. Участники совещания обсудили ряд вопросов политики и программы АФРА и приняли конкретные рекомендации по дальнейшему укреплению регионального сотрудничества в Африке. Эти рекомендации были одобрены 28-м совещанием представителей АФРА, которое состоялось в сентябре в кулуарах 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства.

25. В сентябре, после подписания документа о принятии АФРА министром иностранных дел и его последующей передачи на хранение Агентству, Конго стала государством — участником АФРА.

26. Государства — участники АФРА представили девять региональных проектов для цикла технического сотрудничества 2018–2019 годов, согласованных с основными темами Региональной стратегической рамочной программы сотрудничества АФРА (РРПС) на 2014–2018 годы. Во вновь утвержденной программе АФРА высоким приоритетом наделяется содействие развитию людских ресурсов и совершенствование существующей инфраструктуры в регионе. Председатель АФРА провел в октябре в рамках подготовки к новой РРПС дискуссионное совещание с целью рассмотрения и критической оценки. В работе совещания приняли участие члены Комитета по управлению программой АФРА, которые провели оценку достижений, успешного опыта и передовой практики, связанных с осуществлением РРПС. Участники рассмотрели среднесрочную стратегию АФРА на 2016–2018 годы и разработали исполнительный документ и круг ведения для использования при формулировании новой РРПС на 2019–2023 годы.

27. В 2017 году региональные уполномоченные центры АФРА предоставляли полезные услуги в различных связанных с ядерной сферой областях в данном регионе, включая организацию совещаний, учебных курсов и обучения стажеров. Квалифицированные сотрудники этих центров также предоставляли экспертные услуги, а центры способствовали укреплению связей и улучшению обмена информацией между ядерными институтами региона посредством технического сотрудничества между развивающимися странами. В рамках программы АФРА был введен в действие механизм трехстороннего сотрудничества с целью содействия развитию самообеспеченности и эффективного использования людских ресурсов и инфраструктуры региона. Был также начат процесс признания региональных уполномоченных центров в сферах академической и клинической подготовки по ядерной медицине и медицинской физике; в течение года были получены и рассмотрены соответствующие заявления государств-членов.

28. В апреле Председатель АФРА провел в Вене при поддержке Агентства ряд совещаний с постоянными представителями базирующейся в Вене Африканской группы и стран-доноров с целью обмена информацией о достижениях, связанных с проектами АФРА, и успешным опытом, а также получения дополнительной поддержки для реализации не обеспеченной финансированием части программы. Эти совещания привели к взятию обязательств по внебюджетным взносам с целью активизации деятельности по проектам АФРА, не обеспеченной финансированием. В течение года общая сумма взносов 17 стран составила приблизительно 300 000 евро, что демонстрирует их неизменную поддержку Фонда АФРА и готовность и далее повышать реальную заинтересованность региона в этой программе. Эти взносы были ассигнованы на проекты АФРА в поддержку осуществления деятельности, не обеспеченной финансированием.

29. В рамках Регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) для Азии и Тихого океана была подготовлена подробная дорожная карта, обеспечивающая качество разработки проектов РСС в цикле технического сотрудничества 2018–2019 годов. В течение года государства – участники РСС изучали возможности мобилизации дополнительных финансовых ресурсов и оказывали содействие развитию технического сотрудничества между развивающимися странами и сотрудничества Юг-Юг в рамках РСС. Региональное бюро РСС приступило к осуществлению программы исследований с целью содействия проводимым в регионе научным исследованиям и разработкам в области загрязнения воздуха.

30. 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) по-прежнему способствует развитию технического сотрудничества между государствами — участниками этого соглашения. Назначение в 2017 году в государствах — участниках АРАЗИЯ региональных ресурсных центров в ряде тематических областей (в частности, в ядерной медицине), как ожидается, приведет к повышению устойчивости программы и формированию самообеспеченности и областей, представляющих общий интерес.

31. Государства-члены в Европе и Центральной Азии определили, разработали и оценили новые национальные и региональные проекты на основе приоритетов, изложенных в РПС и региональной перспективной программе для Европы. Региональная перспективная программа, основной справочный документ и инструмент планирования для региональных проектов технического сотрудничества, была обновлена, с тем чтобы отразить основные приоритетные тематические области: здоровье человека, обращение с радиоактивными отходами и восстановление окружающей среды, ядерную энергетику, ядерную и радиационную безопасность, а также с целью обеспечения связи с соответствующими ЦУР.

32. Программа регионального Соглашения о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ) учитывает потребности и приоритеты, определенные в региональной стратегической перспективной программе на 2016–2021 годы, принятой государствами — участниками АРКАЛ, и приоритеты стран в отношении достижения ЦУР. Государства — участники АРКАЛ представили 12 проектов в нескольких тематических областях для цикла технического сотрудничества 2018–2019 годов в соответствии с региональной стратегической перспективной программой. В 2017 году к АРКАЛ присоединился Белиз.

33. В мае в Мексике состоялось 18-е совещание Совета технической координации АРКАЛ. Национальные представители АРКАЛ утвердили программу АРКАЛ для цикла технического сотрудничества 2018-2019 годов, учредили рабочую группу для укрепления коммуникационной стратегии АРКАЛ и провели оценку текущих проектов в различных областях деятельности.

34. В мае в Мехико состоялась вторая латиноамериканская Школа по управлению аварийными ситуациями, проведенная при поддержке со стороны МАГАТЭ. Эта Школа, идея которой принадлежит Центру по инцидентам и аварийным ситуациям Агентства, была проведена в тесном сотрудничестве с правительством Мексики с участием Национальной комиссии по ядерной безопасности и гарантиям. В течение трех недель более 30 участников из 15 стран Латинской Америки прошли подготовку по эффективному осуществлению и координации готовности и реагирования в случае аварийных ситуаций.

35. В сентябре состоялось совещание Четырехстороннего форума четырех региональных соглашений/соглашений о сотрудничестве (АФРА, АРАЗИЯ, АРКАЛ, РСС). Его участники поделились опытом осуществления соответствующих соглашений и изучили возможности будущего сотрудничества между регионами.

Программа действий по лечению рака (ПДЛР)

36. В 2017 году Агентство продолжало оказывать поддержку странам с низким и средним уровнем дохода в деле повышения национального потенциала борьбы с онкологическими заболеваниями и оказывало содействие интеграции радиационной медицины в устойчивые комплексные национальные стратегии борьбы против рака. Агентство подчеркивало свою роль в глобальной борьбе против рака на Всемирной ассамблее здравоохранения и Всемирном саммите по вопросам здравоохранения. Оно также внесло вклад в деятельность Межучрежденческой целевой группы Организации Объединенных Наций по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними — инициативы, которая была разработана с целью расширения совместных усилий учреждений и партнеров Организации Объединенных Наций по борьбе с растущим бременем неинфекционных заболеваний.

37. Агентство провело миссии имПАКТ (комплексные миссии в рамках ПДЛР) в четыре государства-члена (Бурунди, Конго, Свазиленд и Того), выработавшие рекомендации по укреплению национальных служб по борьбе с раком с целью поддержки принятия решений на основе имеющихся данных и содействия выявлению приоритетных вмешательств и инвестиций в борьбу против рака. Миссии по рассмотрению имПАКТ также создают основу для целенаправленной последующей поддержки со стороны Агентства в сотрудничестве с партнерами. В 2017 году Коста-Рика, Лесото, Мозамбик, Никарагуа и Руанда получили экспертную консультативную поддержку в разработке национальных планов борьбы с раковыми заболеваниями. Фиджи получила экспертную помощь в разработке дорожной карты по реализации национального плана и проведению детального расчета расходов по созданию центра радиотерапии.

38. Агентство и его партнеры продолжали оказывать государствам-членам помощь в создании кадрового потенциала для борьбы против рака. Например, Корейский институт радиологических и медицинских наук (КИРАМС) обеспечил интенсивное практическое обучение специалистов из Вьетнама, Монголии и Шри-Ланки передовым методам радиотерапии рака посредством проведения ряда мультидисциплинарных курсов, учитывающих соответствующие национальные приоритеты этих стран в области радиотерапии. В результате общее число стажеров, прошедших подготовку в КИРАМС с 2013 года, возросло до 35.

39. В январе Агентство созвало совещание международных экспертов в области онкологии с целью выявления ключевых проблем и выработке решений по улучшению доступа к недорогим, качественным и устойчивым технологиям и услугам радиотерапии для государств-членов с низким и средним уровнем дохода. Рекомендованные приоритетные направления деятельности были связаны с решением ключевых проблем в сферах развития трудовых ресурсов, финансирования, выбора соответствующих технологий и управления знаниями.

Управление программой технического сотрудничества Агентства

40. Как следует из выплат по программам, приоритетными областями для государств-членов в 2017 году были безопасность и физическая безопасность, здравоохранение и питание, а также продовольствие и сельское хозяйство (рис. 3); при этом имели место различия в приоритетах по регионам. По состоянию на конец года в процессе осуществления находилось 807 проектов. В течение года было закрыто 240 проектов, один из которых был отменен после консультаций с соответствующими государствами-членами, и еще 337 проектов находились на стадии закрытия. Запросов на осуществление проектов, финансируемых из резерва программы, не поступало.



РИС. 3. Фактические расходы по техническим областям в 2017 году
(Ввиду округления цифр сумма в процентах не равна 100%)

Основные итоги финансовой деятельности

41. В 2017 году платежи в Фонд технического сотрудничества (ФТС) составили в общей сложности 83 млн евро (не считая расходов по национальному участию (РНУ) и задолженности по начисленным расходам по программе (НРП)) при плановой цифре 84,9 млн евро, при этом степень достижения по платежам на конец 2017 года составила 97,7% (рис. 4). В результате использования этих ресурсов степень освоения средств ФТС составила 86,3%.



РИС. 4. Динамика степени достижения, 2008-2017 годы

Повышение качества программы технического сотрудничества

42. В 2017 году деятельность по обеспечению качества осуществлялась на каждом этапе цикла программы технического сотрудничества и была направлена на повышение действенности, эффективности и ориентации на результаты программ и проектов в ходе планирования, осуществления и рассмотрения. В течение года Агентство оказывало государствам-членам поддержку в дальнейшем повышении качества разработки проектов, планируемых для программного цикла технического сотрудничества 2018–2019 годов.

43. Как в рамках Секретариата, так и в государствах-членах приблизительно для 554 участников программы технического сотрудничества были организованы 24 семинара-практикума, учебных мероприятия и брифинга по программе. Эти мероприятия включали ознакомительные семинары-практикумы по техническому сотрудничеству, обучение применению подхода на базе логической основы (ПЛО) при разработке новых проектов, семинары-практикумы по разработке проектов для стран и региональных проектов, специализированные дискуссионные группы по актуальным вопросам и целевую подготовку кадров в области мониторинга и оценки. Онлайновый учебный модуль по ПЛО (э-ПЛО) был обновлен и сделан доступным для всех заинтересованных сторон.

44. Процесс обеспечения качества на этапе разработки программы технического сотрудничества на 2018-2019 годы включал двухэтапный механизм, в котором применялись руководящие принципы по оценке качества проектных решений и который основывался на опыте и уроках, извлеченных из рассмотрений качества в прошлом. Во время процесса разработки Агентство направляло группам, разрабатывавшим проекты, отзывы с целью улучшения соответствия проектных документов критериям качества программы. Рассмотрение качества окончательных планов осуществления проектов позволяло затем проводить сравнение с предыдущими циклами и определять области для улучшения и извлечения уроков. В целом, проектные решения значительно улучшились по сравнению с предыдущим циклом.

45. Программа технического сотрудничества на 2018-2019 годы была одобрена Советом управляющих в ноябре, причем на новые и текущие проекты в 2018 году было ассигновано 79,2 млн. евро. В программе отражены изменяющиеся приоритеты государств-членов. На основе бюджета на 2018 год и будущие годы, на группу областей деятельности «Здоровье и питание» приходится 26,8% средств основного

бюджета, а далее следуют группы «Безопасность и физическая безопасность» (21,9%) и «Продовольствие и сельское хозяйство» (19,7%). В общей сложности 68% основных ресурсов, выделяемых в 2018 году на новые проекты, планируется использовать в рамках различных компонентов людских ресурсов, что отражает акцент на содействие созданию кадрового потенциала.

46. При разработке РПС и проектов для государств-членов в цикле программы технического сотрудничества 2018-2019 годов государствам-членам было предложено в надлежащих случаях согласовывать с ЦУР приоритетные области развития, затрагиваемые программой технического сотрудничества. Такая увязка национальных программ технического сотрудничества с ЦУР способна помочь Агентству лучше выполнить свой мандат, используя свои специализированные знания и опыт в сфере ядерной науки и технологии на благо государств-членов и оказывая поддержку укреплению партнерских отношений с соответствующими организациями системы Организации Объединенных Наций и другими учреждениями.

47. В рамках подготовки к следующему циклу планирования были пересмотрены и доработаны руководящие принципы для цикла технического сотрудничества 2020-2021 годов с учетом опыта, накопленного в ходе цикла обеспечения качества 2017 года, включавшего обучение, анализ качества при проектировании, мониторинг проектов в ходе их реализации и последующую деятельность по выполнению рекомендаций по результатам оценки.

Мониторинг и оценка проектов технического сотрудничества

48. Агентством успешно опробована и внедрена электронная платформа для представления обязательных ежегодных отчетов об оценке хода осуществления проектов (ОООП). Новая система позволяет государствам-членам более оперативно представлять более актуальную отчетность, а Секретариату — отзывы и значительно упрощает сбор и интерпретацию данных ОООП. Это улучшит связь и обеспечит раннее выявление любых факторов, которые могут способствовать или препятствовать эффективному осуществлению.

49. Улучшенные ОООП являются частью целого ряда взаимодополняющих инструментальных средств мониторинга, включая методологию мониторинга на местах и самооценки, которые рассматриваются как часть стимулирования более эффективного мониторинга и предоставления отчетности о результатах в программе технического сотрудничества. Целью является укрепление потенциала национальных участников программы технического сотрудничества в отношении эффективного применения механизмов мониторинга и оценки, ориентированных на конкретный результат, и мониторинг хода осуществления текущих проектов с помощью механизма оценки с привлечением заинтересованных сторон, с тем чтобы гарантировать достижение поставленных целей и получение ожидаемых результатов.

Информационно-просветительская деятельность и связь

50. Информационно-просветительская работа с государствами-членами, нынешними и потенциальными партнерами, донорами и международным сообществом остается важнейшим направлением деятельности Агентства. В 2017 году Агентство оказало содействие проведению первой Международной конференции по программе технического сотрудничества МАГАТЭ, опубликовав серию веб-статей, специальный выпуск *бюллетеня МАГАТЭ* и проведя несколько кампаний в социальных сетях с использованием официального хэштэга #Atoms4Dev2017. Агентство также подготовило видеофильм о программе технического сотрудничества, а в период проведения конференции действовали несколько выставок.

51. На шестом конгрессе Иберо-латиноамериканской ассоциации радиационной онкологии, состоявшемся в ноябре в Доминиканской Республике, была организована выставка, отражающая деятельность в области технического сотрудничества. Одно из параллельных мероприятий на 61-й очередной сессии Генеральной конференции Агентства было посвящено проекту технического сотрудничества по повышению климатоустойчивости систем производства риса, а в рамках другого такого мероприятия была предоставлена информация о платформе InTouch+. Программа технического

сотрудничества была также представлена на параллельном мероприятии в рамках первой сессии 2017 года Подготовительного комитета Конференции 2020 года по рассмотрению действия Договора о нераспространении ядерного оружия, состоявшейся в Вене в мае.

52. Более 50 дипломатов из 40 постоянных представительств присутствовали в октябре на ежегодном семинаре по вопросам технического сотрудничества для дипломатов. На этом семинаре участникам был представлен всеобъемлющий обзор программы технического сотрудничества.

53. В течение года в целях содействия соответствующим видам деятельности по техническому сотрудничеству Агентство также размещало в социальных сетях и интернете специальные информационные материалы, касающиеся тематических «международных дней Организации Объединенных Наций».

54. В 2017 году в Интернете были размещены 228 новостных материалов о техническом сотрудничестве, в том числе 14 фоторепортажей и 24 видеоролика.

55. В течение года с аккаунта @IAEATC в Твиттере было разослано свыше 920 записей, причем число его подписчиков в настоящее время превышает 3750 человек. В группе людей в сети LinkedIn, прошедших стажировку по линии ТС, сейчас насчитывается более 1670 участников.

Законодательная помощь

56. В 2017 году Агентство продолжало оказывать государствам-членам законодательную помощь в рамках программы технического сотрудничества. 20 государствам-членам была оказана адресная законодательная помощь на двусторонней основе путем направления письменных замечаний и проведения консультаций по вопросам подготовки проектов национальных законов в ядерной области. Кроме того, в рамках миссий по комплексной оценке 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.

57. В октябре Агентство провело в Бадене, Австрия, седьмую 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. Занятия посетили 60 слушателей из государств-членов.

58. Были проведены четыре субрегиональных семинара-практикума по ядерному праву для государств-членов из следующих регионов: Африки — в Аруше, Объединенная Республика Танзания (13–17 июня 2017 года), и в Вене, Австрия (31 июля — 4 августа), Латинской Америки и Карибского бассейна — в Сан-Игнасио, Белиз (25–28 апреля), и Европы — в Вене, Австрия (6–10 ноября). В работе семинаров-практикумов приняли участие 111 специалистов из 63 государств-членов. В Бангладеш, Египте, Лаосской Народно-Демократической Республике, Перу и Черногории были также организованы национальные семинары-практикумы и учебные курсы по ядерному праву. На семинарах-практикумах и курсах были рассмотрены все аспекты ядерного права; кроме того, они стали форумом для обмена мнениями по темам, касающимся международно-правовых документов.

Мероприятие, посвященное договорам

59. В ходе 61-й очередной сессии Генеральной конференции Секретариатом было организовано седьмое посвященное договорам мероприятие Агентства, предоставившее государствам-членам новую возможность сдать на хранение свои 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. Кроме того, представители ряда

государств-членов были проинформированы о конвенциях, принятых под эгидой Агентства. В этом году на мероприятии, посвященном договорам, основное внимание было уделено поправке 2005 года к Конвенции о физической защите ядерного материала, Конвенции о ядерной безопасности и Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами.

Приложение

Таблица A1.	Распределение и использование ресурсов регулярного бюджета в 2017 году по программам и основным программам (в евро)
Таблица A2.	Использование ресурсов внебюджетных фондов в поддержку регулярных программ в 2017 году по программам и основным программам (в евро)
Таблица A3 (a).	Выплаты (фактические расходы) из Фонда технического сотрудничества по техническим областям и регионам в 2017 году
Таблица A3 (b).	Графическое представление информации, содержащейся в таблице A3 (a)
Таблица A4.	Количество ядерного материала, находившегося под гарантиями Агентства по состоянию на конец 2017 года, по типам соглашений
Таблица A5.	Количество установок и зон баланса материала вне установок, находившихся под гарантиями Агентства в 2017 году
Таблица A6.	Заключение соглашений о гарантиях, дополнительных протоколов и протоколов о малых количествах (по состоянию на 31 декабря 2017 года)
Таблица A7.	Участие в многосторонних договорах, депозитарием которых является Генеральный директор (статус на 31 декабря 2017 года)
Таблица A8.	Государства-члены, заключившие Пересмотренное дополнительное соглашение (статус на 31 декабря 2017 года)
Таблица A9.	Принятие поправки к статье VI Устава Агентства (статус на 31 декабря 2017 года)
Таблица A10.	Принятие поправки к статье XIV.A Устава Агентства (статус на 31 декабря 2017 года)
Таблица A11.	Конвенции, которые были разработаны и приняты под эгидой Агентства и/или депозитарием которых является Генеральный директор (статус и происшедшие изменения)
Таблица A12.	Действующие и строящиеся ядерные энергетические реакторы в мире (по состоянию на 31 декабря 2017 года)
Таблица A13.	Участие государств-членов в отдельных видах деятельности Агентства
Таблица A14.	Консультативные миссии по регулирующей инфраструктуре радиационной безопасности (АМРАС) в 2017 году
Таблица A15.	Миссии по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС) в 2017 году
Таблица A16.	Миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК) в 2017 году
Таблица A17.	Миссии по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ) в 2017 году
Таблица A18.	Комплексные миссии в рамках Программы действий Агентства по лечению рака (имПАКТ) в 2017 году
Таблица A19.	Миссии по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР) в 2017 году

Примечание. Таблицы A31–A36 (b) имеются только в электронной форме на прилагаемом компакт-диске.

Таблица A20. Миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в 2017 году

Таблица A21. Миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в 2017 году

Таблица A22. Миссии по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС) в 2017 году

Таблица A23. Миссии по независимой оценке культуры безопасности (НОКБ) в 2017 году

Таблица A24. Миссии по содействию управлению знаниями (КМАВ) в 2017 году

Таблица A25. Миссии Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС) в 2017 году

Таблица A26. Миссии Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) в 2017 году

Таблица A27. Миссии по независимой оценке опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности (ПРОСПЕР) в 2017 году

Таблица A28. Миссии по рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) в 2017 году

Таблица A29. Миссии по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) в 2017 году

Таблица A30. Международные центры МАГАТЭ на базе исследовательских реакторов (ИСЕРР), появившиеся в 2017 году

Таблица A31. Проекты координированных исследований, реализация которых началась в 2017 году

Таблица A32. Проекты координированных исследований, реализация которых была завершена в 2017 году

Таблица A33. Публикации, выпущенные в 2017 году

Таблица A34. Учебные курсы в рамках технического сотрудничества, организованные в 2017 году

Таблица A35. Корпоративные аккаунты Агентства в социальных сетях

Таблица A36 (a). Количество и тип установок, находившихся под гарантиями Агентства в 2017 году, в разбивке по государствам

Таблица A36 (b). Установки, находившиеся под гарантиями Агентства или содержавшие находящийся под гарантиями Агентства ядерный материал в 2017 году

Таблица A1. Распределение и использование ресурсов регулярного бюджета в 2017 году по программам и основным программам (в евро)

Основная программа (ОП)/программа	Первоначальный бюджет 1 долл.=1 евро	Скорректированный бюджет 1 долл.=0,891 евро	Расходы	Использование ресурсов	Остаток
	a	b	c	d = c/b	e = b – c
ОП1. Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука					
Общее управление, координация и общие виды деятельности	3 300 581	3 248 950	3 248 896	100,0%	54
Ядерная энергетика	8 591 037	8 437 762	8 440 285	100,0%	(2 523)
Технологии ядерного топливного цикла и материалов	6 896 576	6 780 215	6 746 000	99,5%	34 215
Создание потенциала и ядерные знания для целей устойчивого энергетического развития	10 300 660	10 138 805	10 128 014	99,9%	10 791
Ядерная наука	10 289 511	10 168 747	10 132 119	99,6%	36 628
Итого, основная программа 1	**39 378 365**	**38 774 479**	**38 695 314**	**99,8%**	**79 165**
ОП2. Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды					
Общее управление, координация и общие виды деятельности	7 853 122	7 792 448	7 788 386	99,9%	4 062
Продовольствие и сельское хозяйство	11 572 564	11 432 215	11 579 672	101,3%	(147 457)
Здоровье человека	8 371 785	8 256 005	8 332 707	100,9%	(76 702)
Водные ресурсы	3 510 039	3 463 315	3 305 698	95,4%	157 617
Окружающая среда	6 357 212	6 270 979	6 340 299	101,1%	(69 320)
Производство радиоизотопов и радиационные технологии	2 293 535	2 267 089	2 113 898	93,2%	153 191
Итого, основная программа 2	**39 958 257**	**39 482 051**	**39 460 660**	**99,9%**	**21 391**
ОП3. Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность					
Общее управление, координация и общие виды деятельности	3 981 785	3 917 715	3 908 361	99,8%	9 354
Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций	4 298 741	4 234 182	4 234 132	100,0%	50
Безопасность ядерных установок	10 391 724	10 189 878	10 184 731	99,9%	5 147
Радиационная безопасность и безопасность перевозки	7 261 282	7 120 222	7 112 879	99,9%	7 343
Обращение с радиоактивными отходами и безопасность окружающей среды	3 715 383	3 647 670	3 644 998	99,9%	2 672
Физическая ядерная безопасность	5 513 932	5 404 369	5 168 753	95,6%	235 616
Итого, основная программа 3	**35 162 847**	**34 514 036**	**34 253 854**	**99,2%**	**260 182**
ОП4. Ядерная проверка					
Общее управление, координация и общие виды деятельности	14 492 940	14 324 291	13 161 817	91,9%	1 162 474
Осуществление гарантий	116 775 755	114 871 548	115 712 629	100,7%	(841 081)
Другая деятельность по проверке	457 377	446 772	459 992	103,0%	(13 220)
Разработки	7 566 179	7 398 111	7 682 767	103,8%	(284 656)
Итого, основная программа 4	**139 292 251**	**137 040 722**	**137 017 205**	**100,0%**	**23 517**
ОП5. Услуги в области политики, управления и администрации					
Услуги в области политики, управления и администрации	79 557 324	78 719 979	78 641 214	99,9%	78 765
Итого, основная программа 5	**79 557 324**	**78 719 979**	**78 641 214**	**99,9%**	**78 765**
ОП6. Управление техническим сотрудничеством в целях развития					
Управление техническим сотрудничеством в целях развития	24 873 650	24 471 823	24 438 823	99,9%	33 000
Итого, основная программа 6	**24 873 650**	**24 471 823**	**24 438 823**	**99,9%**	**33 000**
Итого, оперативный регулярный бюджет	**358 222 694**	**353 003 090**	**352 507 070**	**99,9%**	**496 020**

Основная программа (ОП)/программа	Первоначальный бюджет 1 долл.=1 евро	Скорректированный бюджет 1 долл.=0,891 евро	Расходы	Использование ресурсов	Остаток
	a	b	c	d = c/b	e = b – c
Потребности в финансировании основных капиталовложений					
ОП1. Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука	–	–	–	–	–
ОП2. Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды	2 511 084	2 511 084	91 513	3,6%	2 419 571
ОП3. Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность	304 072	304 072	265 261	87,2%	38 811
ОП4. Ядерная проверка	2 227 574	2 227 574	1 215 033	54,5%	1 012 541
ОП5. Услуги в области политики, управления и администрации	3 057 853	3 057 853	2 115 147	69,2%	942 706
ОП6. Управление техническим сотрудничеством в целях развития	–	–	–	–	–
Итого, капитальный регулярный бюджет	**8 100 583**	**8 100 583**	**3 686 954**	**45,5%**	**4 413 629**
Итого, программы Агентства	**366 323 277**	**361 103 673**	**356 194 024**	**98,6%**	**4 909 649**
Компенсируемая работа для других	2 697 812	2 697 812	3 268 768	121,2%	(570 956)
Всего, регулярный бюджет	**369 021 089**	**363 801 485**	**359 462 792**	**98,8%**	**4 338 693**

Столбец a: резолюция Генеральной конференции GC(60)/RES/5, сентябрь 2016 года — первоначальный бюджет по курсу 1 долл.=1 евро.
Столбец b: первоначальный бюджет пересчитан по среднему операционному обменному курсу Организации Объединенных Наций 0,891 евро за 1 долл. в 2017 году.

Таблица A2. Использование ресурсов внебюджетных фондов в поддержку регулярных программ в 2017 году по программам и основным программам (в евро)

Основная программа (ОП)/программа	Расходы в 2017 году
ОП1. Ядерная энергетика, топливный цикл и ядерная наука	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	102 215
Ядерная энергетика	2 857 345
Технологии ядерного топливного цикла и материалов	3 881 095
Создание потенциала и ядерные знания для целей устойчивого энергетического развития	541 320
Ядерная наука	3 786 918
Итого, основная программа 1	**11 168 893**
ОП2. Ядерные методы для развития и охраны окружающей среды	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	14 860 107
Продовольствие и сельское хозяйство	2 738 839
Здоровье человека	234 476
Водные ресурсы	158 113
Окружающая среда	1 305 556
Производство радиоизотопов и радиационные технологии	56 740
Итого, основная программа 2	**19 353 831**
ОП3. Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	4 203 875
Готовность и реагирование в случае инцидентов и аварийных ситуаций	1 092 721
Безопасность ядерных установок	4 811 586
Радиационная безопасность и безопасность перевозки	2 486 122
Обращение с радиоактивными отходами и безопасность окружающей среды	1 255 710
Физическая ядерная безопасность	26 580 397
Итого, основная программа 3	**40 430 411**
ОП4. Ядерная проверка	
Общее управление, координация и общие виды деятельности	1 946 602
Осуществление гарантий	13 260 546
Другая деятельность по проверке	6 271 013
Разработки	5 925 412
Итого, основная программа 4	**27 403 573**
ОП5. Услуги в области политики, управления и администрации	
Услуги в области политики, управления и администрации	1 348 810
Итого, основная программа 5	**1 348 810**
ОП6. Управление техническим сотрудничеством в целях развития	
Управление техническим сотрудничеством в целях развития	417 047
Итого, основная программа 6	**417 047**
Всего, внебюджетные фонды в поддержку программ	**100 122 565**

Таблица A3 (a). Выплаты (фактические расходы) из Фонда технического сотрудничества по техническим областям и регионам в 2017 году

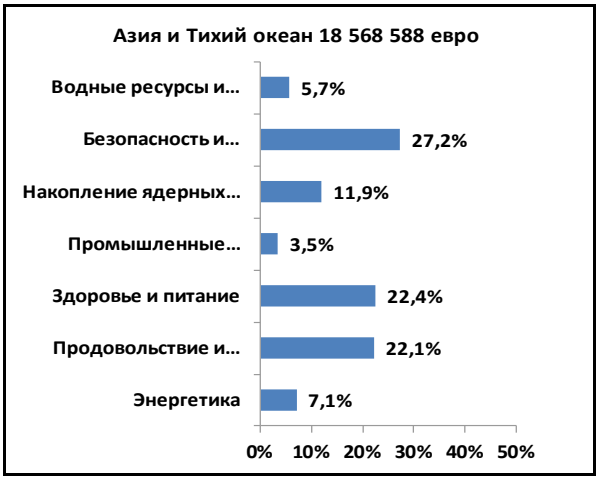
Сводные данные по всем регионам
(в евро)

Техническая область	Африка	Азия и Тихий океан	Европа	Латинская Америка и Карибский бассейн	Глобальные/ межрегио-нальные проекты	ПДЛР[a]	Итого
Энергетика	1 320 075	1 310 134	844 197	559 903	2 247 111		6 281 420
Продовольствие и сельское хозяйство	7 399 101	4 109 902	751 290	3 036 714	1 205 893		16 502 900
Здоровье и питание	5 725 222	4 168 622	5 048 131	4 153 066	796 424	740 532	20 631 997
Промышленные применения/ радиационные технологии	915 237	644 652	1 085 624	1 175 921			3 821 434
Накопление ядерных знаний и управление ими	2 976 238	2 215 916	941 236	1 790 975	2 026 708		9 951 073
Безопасность и физическая безопасность	4 958 454	5 056 705	5 434 997	3 967 474	1 852 641		21 270 271
Водные ресурсы и окружающая среда	2 858 563	1 062 658	712 800	1 824 674	105 655		6 564 350
Итого	**26 152 890**	**18 568 589**	**14 818 275**	**16 508 727**	**8 234 432**	**740 532**	**85 023 445**

[a] ПДЛР — Программа действий по лечению рака

Таблица A3 (b). Графическое представление информации, содержащейся в таблице A3 (a)













Примечание. Полные названия технических областей см. в таблице A3 (a).

Таблица A4. Количество ядерного материала, находившегося под гарантиями Агентства по состоянию на конец 2017 года, по типам соглашений

Ядерный материал	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях[a]	Соглашения на основе INFCIRC/66	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Количество в значимых количествах (ЗК)
Плутоний[b], содержащийся в облученном топливе и в топливных элементах в активной зоне реакторов	137 848	2 550	19 799	160 197
Выделенный плутоний вне активной зоны реакторов	1 441	5	10 735	12 181
Высокообогащенный уран (с обогащением по U-235 равным или больше 20%)	167	2	0	169
Низкообогащенный уран (с обогащением по U-235 меньше 20%)	19 357	317	1 541	21 215
Исходный материал[c] (природный и обедненный уран и торий)	11 192	879	3 038	15 109
U-233	18	0	0	18
Итого, ЗК ядерного материала	**170 023**	**3 753**	**35 113**	**208 889**

Количество тяжелой воды, находившейся под гарантиями Агентства по состоянию на конец 2017 года, по типам соглашений

Неядерный материал[d]	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях	Соглашения на основе INFCIRC/66	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Количество в тоннах
Тяжелая вода (тонны)		**431,6**		**432,3** [e]

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

[b] Это количество включает оценочное количество (10 000 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.

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

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

[e] Включая 0,7 тонны тяжелой воды, находившейся под гарантиями Агентства на Тайване, Китай.

Таблица A5. Количество установок и зон баланса материала вне установок, находившихся под гарантиями Агентства в 2017 году

Тип	Соглашения о всеобъемлющих гарантиях[a]	Соглашения на основе INFCIRC/66[b]	Соглашения о добровольной постановке под гарантии	Итого
Энергетические реакторы	241	14	2	257
Исследовательские реакторы и критические сборки	149	3	1	153
Заводы по конверсии	18	0	0	18
Заводы по изготовлению топлива	39	2	1	42
Заводы по переработке	9	0	1	10
Заводы по обогащению	16	0	3	19
Отдельные хранилища	130	2	4	136
Другие установки	80	0	0	80
Итого, установки	**682**	**21**	**12**	**715**
Зоны баланса материала, содержащие места нахождения вне установок[c]	582	1	0	583
Всего	**1264**	**22**	**12**	**1298**

[a] Соглашения о гарантиях в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия и/или Договором Тлателолко и другие соглашения о всеобъемлющих гарантиях; включая установки на Тайване, Китай.

[b] Охватывают установки в Израиле, Индии и Пакистане.

[c] Включая 55 зон баланса материала в государствах, имеющих измененные протоколы о малых количествах.

Таблица A6. Заключение соглашений о гарантиях, дополнительных протоколов и протоколов о малых количествах (по состоянию на 31 декабря 2017 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[4]		Присоединение: 31 июля 1996 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Азербайджан		Вступление в силу: 29 апреля 1999 г.	580	Вступление в силу: 29 нояб. 2000 г.
Албания[1]		Вступление в силу: 25 марта 1988 г.	359	Вступление в силу: 3 нояб. 2010 г.
Алжир		Вступление в силу: 7 янв. 1997 г.	531	Одобрен: 14 сент. 2004 г.
Ангола	Вступление в силу: 28 апреля 2010 г.	Вступление в силу: 28 апреля 2010 г.	800	Вступление в силу: 28 апреля 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[2]	Изменение: 5 марта 2012 г.	Вступление в силу: 9 сен. 1996 г.	528	Вступление в силу: 15 нояб. 2013 г.
Аргентина[3]		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	Изменение: 28 янв. 2016 г.	Вступление в силу: 20 фев. 1978 г.	257	Вступление в силу: 19 июля 2005 г.
Багамские Острова[2]	Изменение: 25 июля 2007 г.	Вступление в силу: 12 сен. 1997 г.	544	
Бангладеш		Вступление в силу: 11 июня 1982 г.	301	Вступление в силу: 30 марта 2001 г.
Барбадос[2]	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 апреля 2004 г.
Бенин	*Изменение: 15 апр. 2008 г.*	*Подписание: 7 июня 2005 года*		*Подписание: 7 июня 2005 года*
Болгария[7]		Присоединение: 1 мая 2009 г.	193	Присоединение: 1 мая 2009 г.

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Боливия, Многонациональное Государство[2]	X	Вступление в силу: 6 фев. 1995 г.	465	
Босния и Герцеговина		Вступление в силу: 4 апреля 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[6]		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 апреля 2003 г.	618	Вступление в силу: 17 апреля 2003 г.
Бурунди	Вступление в силу: 27 сен. 2007 г.	Вступление в силу: 27 сен. 2007 г.	719	Вступление в силу: 27 сен. 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 апреля 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[18]		Присоединение: 1 июля 2007 г.	193	Присоединение: 1 июля 2007 г.
Венесуэла, Боливарианская Республика[2]		Вступление в силу: 11 марта 1982 г.	300	
Вьетнам		Вступление в силу: 23 фев. 1990 г.	376	Вступление в силу: 17 сен. 2012 г.
Габон	Изменение: 30 окт. 2013 г.	Вступление в силу: 25 марта 2010 г.	792	Вступление в силу: 25 марта 2010 г.
Гайана[2]	X	Вступление в силу: 23 мая 1997 г.	543	
Гаити[2]	X	Вступление в силу: 9 марта 2006 г.	681	Вступление в силу: 9 марта 2006 г.
Гамбия	Изменение: 17 окт. 2011 г.	Вступление в силу: 8 авг. 1978 г.	277	Вступление в силу: 18 окт. 2011 г.
Гана		Вступление в силу: 17 фев. 1975 г.	226	Вступление в силу: 11 июня 2004 г.
Гватемала[2]	Изменение: 26 апр. 2011 г.	Вступление в силу: 1 фев. 1982 г.	299	Вступление в силу: 28 мая 2008 г.
Гвинея	*Подписание: 13 дек. 2011 г.*	*Подписание: 13 дек. 2011 г.*		*Подписание: 13 дек. 2011 г.*
Гвинея-Бисау	*Подписание: 21 июня 2013 г.*	*Подписание: 21 июня 2013 г.*		*Подписание: 21 июня 2013 г.*

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Германия[16]		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Гондурас[2]	Изменение: 20 сен. 2007 г.	Вступление в силу: 18 апреля 1975 г.	235	Вступление в силу: 17 нояб. 2017 г.
Гренада[2]	X	Вступление в силу: 23 июля 1996 г.	525	
Греция[17]		Присоединение: 17 дек. 1981 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Грузия		Вступление в силу: 3 июня 2003 г.	617	Вступление в силу: 3 июня 2003 г.
Дания[12]		Вступление в силу: 1 марта 1972 г. Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	176 193	Вступление в силу: 22 марта 2013 г. Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Демократическая Республика Конго		Вступление в силу: 9 нояб. 1972 г.	183	Вступление в силу: 9 апреля 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[2]	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 сен. 1994 г.	456	Подписание: 13 мая 2009 г.
Зимбабве	Изменение: 31 авг. 2011 г.	Вступление в силу: 26 июня 1995 г.	483	
Йемен	X	Вступление в силу: 14 авг. 2002 г.	614	
Израиль		Вступление в силу: 4 апреля 1975 г.	249/Add.1	
Индия[19]		Вступление в силу: 30 сен. 1971 г. Вступление в силу: 17 нояб. 1977 г. Вступление в силу: 27 сен. 1988 г. Вступление в силу: 11 окт. 1989 г. Вступление в силу: 1 марта 1994 г. Вступление в силу: 11 мая 2009 г.	211 260 360 374 433 754	Вступление в силу: 25 июля 2014 г.
Индонезия		Вступление в силу: 14 июля 1980 г.	283	Вступление в силу: 29 сен. 1999 г.

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Иордания		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[20]		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 апреля 2004 г.
Исландия	Изменение: 15 марта 2010 г.	Вступление в силу: 16 окт. 1974 г.	215	Вступление в силу: 12 сен. 2003 г.
Испания		Присоединение: 5 апреля 1989 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Италия		Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Кабо-Верде	*Изменение: 27 марта 2006 г.*	*Подписание: 28 июня 2005 года*		*Подписание: 28 июня 2005 года*
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 апреля 2015 г.
Камерун	X	Вступление в силу: 17 дек. 2004 г.	641	Вступление в силу: 29 сен. 2016 г.
Канада		Вступление в силу: 21 фев. 1972 г.	164	Вступление в силу: 8 сен. 2000 г.
Катар	Вступление в силу: 21 янв. 2009 г.	Вступление в силу: 21 янв. 2009 г.	747	
Кения	Вступление в силу: 18 сен. 2009 г.	Вступление в силу: 18 сен. 2009 г.	778	Вступление в силу: 18 сен. 2009 г.
Кипр[10]		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 сен. 1989 г.	369*	Вступление в силу: 28 марта 2002 г.
Колумбия[8]		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 Народно-Демократическая Республика		Вступление в силу: 10 апреля 1992 г.	403	

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Корея, Республика		Вступление в силу: 14 нояб. 1975 г.	236	Вступление в силу: 19 фев. 2004 г.
Коста-Рика[2]	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 сен. 1983 г.	309	Вступление в силу: 5 мая 2016 г.
Куба[2]		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 Народно-Демократическая Республика	X	Вступление в силу: 5 апреля 2001 г.	599	Подписание: 5 нояб. 2014 г.
Латвия[21]		Присоединение: 1 окт. 2008 г.	193	Присоединение: 1 окт. 2008 г.
Лесото	Изменение: 8 сен. 2009 г.	Вступление в силу: 12 июня 1973 г.	199	Вступление в силу: 26 апреля 2010 г.
Либерия	*Подписание: 25 сент. 2017 г.*	*Подписание: 25 сент. 2017 г.*		*Подписание: 25 сент. 2017 г.*
Ливан	Изменение: 5 сен. 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[22]		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 апреля 2004 г.
Маврикий	Изменение: 26 сен. 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 сен. 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 апреля 2006 г.	Вступление в силу: 12 сен. 2002 г.	615	Вступление в силу: 12 сен. 2002 г.

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Мальдивские Острова	X	Вступление в силу: 2 окт. 1977 г.	253	
Мальта[23]		Присоединение: 1 июля 2007 г.	193	Присоединение: 1 июля 2007 г.
Марокко		Вступление в силу: 18 фев. 1975 г.	228	Вступление в силу: 21 апреля 2011 г.
Маршалловы Острова		Вступление в силу: 3 мая 2005 г.	653	Вступление в силу: 3 мая 2005 г.
Мексика[24]		Вступление в силу: 14 сен. 1973 г.	197	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.
Микронезии, Федеративные Штаты	*Подписание: 1 июня 2015 г.*	*Подписание: 1 июня 2015 г.*		
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 сен. 1999 г.
Монголия	X	Вступление в силу: 5 сен. 1972 г.	188	Вступление в силу: 12 мая 2003 г.
Мьянма	X	Вступление в силу: 20 апреля 1995 г.	477	Подписание: 17 сент. 2013 г.
Намибия	X	Вступление в силу: 15 апреля 1998 г.	551	Вступление в силу: 20 фев. 2012 г.
Науру	X	Вступление в силу: 13 апреля 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		Вступление в силу: 29 фев. 1988 г.	358	Вступление в силу: 4 апреля 2007 г.
Нидерланды	X	Вступление в силу: 5 июня 1975 г.[15] Вступление в силу: 21 фев. 1977 г.	229 193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Никарагуа[2]	Изменение: 12 июня 2009 г.	Вступление в силу: 29 дек. 1976 г.	246	Вступление в силу: 18 фев. 2005 г.
Новая Зеландия[25]	Изменение: 24 фев. 2014 г.	Вступление в силу: 29 фев. 1972 г.	185	Вступление в силу: 24 сен. 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		Вступление в силу: 9 окт. 2003 г.	622	Вступление в силу: 20 дек. 2010 г.

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Оман	X	Вступление в силу: 5 сен. 2006 г.	691	
Пакистан		Вступление в силу: 5 марта 1962 г. Вступление в силу: 17 июня 1968 г. Вступление в силу: 17 окт. 1969 г. Вступление в силу: 18 марта 1976 г. Вступление в силу: 2 марта 1977 г. Вступление в силу: 10 сен. 1991 г. Вступление в силу: 24 фев. 1993 г. Вступление в силу: 22 фев. 2007 г. Вступление в силу: 15 апреля 2011 г. Вступление в силу: 3 мая 2017 г.	34 116 135 239 248 393 418 705 816 920	
Палау	Изменение: 15 марта 2006 г.	Вступление в силу: 13 мая 2005 г.	650	Вступление в силу: 13 мая 2005 г.
Палестина				
Панама[8]	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[2]	X	Вступление в силу: 20 марта 1979 г.	279	Вступление в силу: 15 сен. 2004 г.
Перу[2]		Вступление в силу: 1 авг. 1979 г.	273	Вступление в силу: 23 июля 2001 г.
Польша[26]		Присоединение: 1 марта 2007 г.	193	Присоединение: 1 марта 2007 г.
Португалия[27]		Присоединение: 1 июля 1986 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Республика Молдова	Изменение: 1 сен. 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[28]		Присоединение: 1 мая 2010 г.	193	Присоединение: 1 мая 2010 г.
Сальвадор[2]	Изменение: 10 июня 2011 г.	Вступление в силу: 22 апреля 1975 г.	232	Вступление в силу: 24 мая 2004 г.

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Самоа	X	Вступление в силу: 22 янв. 1979 г.	268	
Сан-Марино	Изменение: 13 мая 2011 г.	Вступление в силу: 21 сен. 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 сен. 2010 г.
Святой Престол	Изменение: 11 сен. 2006 г.	Вступление в силу: 1 авг. 1972 г.	187	Вступление в силу: 24 сен. 1998 г.
Сейшельские Острова	Изменение: 31 окт. 2006 г.	Вступление в силу: 19 июля 2004 г.	635	Вступление в силу: 13 окт. 2004 г.
Сенегал	Изменение: 6 янв. 2010 г.	Вступление в силу: 14 янв. 1980 г.	276	Вступление в силу: 24 июля 2017 г.
Сент-Винсент и Гренадины[5]	X	Вступление в силу: 8 янв. 1992 г.	400	
Сент-Китс и Невис[5]	Изменение: 19 авг. 2016 г.	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[29]		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[30]		Присоединение: 1 дек. 2005 г.	193	Присоединение: 1 дек. 2005 г.
Словения[31]		Присоединение: 1 сент. 2006 г.	193	Присоединение: 1 сент. 2006 г.
Соединенное Королевство	Подписание: 6 янв. 1993 г.	Вступление в силу: 14 дек. 1972 г.[33] Вступление в силу: 14 авг. 1978 г. Подписание: 6 янв. 1993 г.[15]	175 263*	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Соединенные Штаты Америки	X	Вступление в силу: 9 дек. 1980 г. Вступление в силу: 6 апреля 1989 г.[15]	288* 366	Вступление в силу: 6 янв. 2009 г.
Соломоновы Острова	X	Вступление в силу: 17 июня 1993 г.	420	
Сомали				

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Судан	X	Вступление в силу: 7 янв. 1977 г.	245	
Суринам[2]	X	Вступление в силу: 2 фев. 1979 г.	269	
Сьерра-Леоне	X	Вступление в силу: 4 дек. 2009 г.	787	
Таджикистан		Вступление в силу: 14 дек. 2004 г.	639	Вступление в силу: 14 дек. 2004 г.
Таиланд		Вступление в силу: 16 мая 1974 г.	241	Вступление в силу: 17 нояб. 2017 г.
Тимор-Лешти	*Подписание: 6 окт. 2009 г.*	*Подписание: 6 окт. 2009 г.*		*Подписание: 6 окт. 2009 г.*
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[2]	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 сен. 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[2]		Вступление в силу: 17 сен. 1976 г.	157	Вступление в силу: 30 апреля 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[14]		Присоединение: 1 окт. 1995 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Франция	X	Вступление в силу: 12 сен. 1981 г. Вступление в силу: 26 окт. 2007 г.[15]	290* 718	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.

Государство[a]	Протокол о малых количествах[b]	Соглашение о гарантиях[c]	INFCIRC	Дополнительный протокол
Хорватия[9]		Присоединение: 1 апр. 2017 г.	193	Присоединение: 1 апр. 2017 г.
Центральноафриканская Республика	Вступление в силу: 7 сен. 2009 г.	Вступление в силу: 7 сен. 2009 г.	777	Вступление в силу: 7 сен. 2009 г.
Чад	Вступление в силу: 13 мая 2010 г.	Вступление в силу: 13 мая 2010 г.	802	Вступление в силу: 13 мая 2010 г.
Черногория	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.	814	Вступление в силу: 4 марта 2011 г.
Чешская Республика[11]		Присоединение: 1 окт. 2009 г.	193	Присоединение: 1 окт. 2009 г.
Чили[8]		Вступление в силу: 5 апреля 1995 г.	476	Вступление в силу: 3 нояб. 2003 г.
Швейцария		Вступление в силу: 6 сен. 1978 г.	264	Вступление в силу: 1 фев. 2005 г.
Швеция[32]		Присоединение: 1 июня 1995 г.	193	Вступление в силу: 30 апреля 2004 г.
Шри-Ланка		Вступление в силу: 6 авг. 1984 г.	320	
Эквадор[2]	Изменение: 7 апр. 2006 г.	Вступление в силу: 10 марта 1975 г.	231	Вступление в силу: 24 окт. 2001 г.
Экваториальная Гвинея	*Одобрено: 13 июня 1986 года*	*Одобрено: 13 июня 1986 года*		
Эритрея				
Эстония[13]		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 сен. 1991 г.	394	Вступление в силу: 13 сен. 2002 г.
Ямайка[2]		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.

Указаны курсивом 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] Соглашение о всеобъемлющих гарантиях sui generis. 28 ноября 2002 года после одобрения Советом управляющих вступил в силу обмен письмами, подтверждающий, что соглашение о гарантиях также удовлетворяет требованию статьи III ДНЯО.

[2] Соглашение о гарантиях как в связи с Договором Тлателолко, так и в связи с ДНЯО.

[3] Дата относится к соглашению о гарантиях, заключенному между Аргентиной, Бразилией, АБАКК и Агентством. 18 марта 1997 года после одобрения Советом управляющих вступил в силу обмен письмами между Аргентиной и Агентством, подтверждающий, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованиям статьи 13 Договора Тлателолко и статьи III ДНЯО о заключении с Агентством соглашения о гарантиях.

[4] 31 июля 1996 года, когда для Австрии вступило в силу 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.

[5] Дата относится к соглашению о гарантиях в соответствии со статьей III ДНЯО. После одобрения Советом управляющих вступил в силу обмен письмами (для Сент-Люсии – 12 июня 1996 года и для Белиза, Доминики, Сент-Китс и Невиса и Сент-Винсента и Гренадин — 18 марта 1997 года), подтверждающий, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованию статьи 13 Договора Тлателолко.

[6] Дата относится к соглашению о гарантиях, заключенному между Аргентиной, Бразилией, АБАКК и Агентством. 10 июня 1997 года после одобрения Советом управляющих вступил в силу обмен письмами между Бразилией и Агентством, подтверждающий, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованию статьи 13 Договора Тлателолко. 20 сентября 1999 года, после одобрения Советом управляющих, вступил в силу обмен письмами, подтверждающий, что соглашение о гарантиях удовлетворяет также требованию статьи III ДНЯО.

[7] 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.

[8] Дата относится к соглашению о гарантиях в соответствии со статьей 13 Договора Тлателолко. После одобрения Советом управляющих вступил в силу обмен письмами (для Чили — 9 сентября 1996 года, для Колумбии — 13 июня 2001 года, для Панамы — 20 ноября 2003 года), подтверждающий, что соглашение о гарантиях удовлетворяет требованию статьи III ДНЯО.

[9] 1 апреля 2017 года, когда для Хорватии вступило в силу соглашение между не обладающими ядерным оружием государствами — членами Евратома, Евратомом и Агентством от 5 апреля 1973 года (INFCIRC/193), к которому Хорватия присоединилась, применение гарантий в отношении Хорватии в соответствии с двусторонним соглашением о гарантиях в связи с ДНЯО (INFCIRC/463), вступившим в силу 19 января 1995 года, было приостановлено.

[10] 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.

[11] 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.

[12] 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), 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).

[13] 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.

[14] 1 октября 1995 года, когда для Финляндии вступило в силу 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.

[15] Соглашение о гарантиях в соответствии с Дополнительным протоколом I к Договору Тлателолко.

[16] 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.

[17] 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), вступившим в силу 1 марта 1972 года, было приостановлено.

[18] 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.

[19] С 20 марта 2015 года в отношении Индии было приостановлено применение гарантий по соглашению о гарантиях между Агентством, Индией и Канадой (INFCIRC/211), действовавшему с 30 сентября 1971 года. С 30 июня 2016 года в отношении Индии было приостановлено применение гарантий по следующим соглашениям о гарантиях между Агентством и Индией: INFCIRC/260, действовавшему с 17 ноября 1977 года; INFCIRC/360, действовавшему с 27 сентября 1988 года; INFCIRC/374, действовавшему с 11 октября 1989 года; INFCIRC/433, действовавшему с 1 марта 1994 года. К предметам, находившимся под гарантиями в соответствии с вышеуказанными соглашениями, применяются гарантии по соглашению о гарантиях между Индией и Агентством (INFCIRC/754), вступившему в силу 11 мая 2009 года.

[20] С 16 января 2016 года и до вступления в силу дополнительный протокол применяется в отношении Исламской Республики Иран на временной основе.

[21] 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.

[22] 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.

[23] 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.

[24] Соглашение о гарантиях было заключено как в связи с Договором Тлателолко, так и в связи с 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.

[25] 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.

[26] 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.

[27] 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.

[28] 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.

[29] 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.

[30] 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.

[31] 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.

[32] 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.

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

Таблица A7. Участие в многосторонних договорах, депозитарием которых является Генеральный директор (статус на 31 декабря 2017 года)

Государство/организация	ПИ	КОО	КП	КЯБ	ОК	КФЗЯМ	П-КФЗЯМ	ВК	П-ВК	КДВ	СП
* Австралия	X	X	X	X	X	X	X				
* Австрия		X	X	X	X	X	X				
* Азербайджан						X	X				
* Албания	X	X	X	X	X	X	X				
* Алжир		X	X			X	X				
* Ангола		X									
Андорра						X					
* Антигуа и Барбуда						X	X				
* Аргентина	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
* Армения		X	X	X	X	X	X	X			
* Афганистан						X					
* Багамские Острова						X					
* Бангладеш		X	X	X		X	X				
* Барбадос											
* Бахрейн		X		X		X	X				
* Беларусь	X	X	X	X	X	X		X	X		
* Белиз											
* Бельгия	X	X	X	X	X	X	X				
* Бенин	X										
* Болгария	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Боливия, Многонациональное Государство	X	X	X			X	X	X			
* Босния и Герцеговина	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
* Ботсвана		X	X		X	X	X				
* Бразилия	X	X	X	X	X	X		X			
* Бруней-Даруссалам											
* Буркина-Фасо		X	X			X	X				
* Бурунди											
Бутан											
* Бывшая югославская Республика Македония		X	X	X	X	X	X	X			
* Вануату											

Государство/организация	ПИ	КОО	КП	КЯБ	ОК	КФЗЯМ	П-КФЗЯМ	ВК	П-ВК	КДВ	СП
* Венгрия	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Венесуэла, Боливарианская Республика		X									
* Вьетнам	X	X	X	X	X	X	X				
* Габон		X	X		X	X	X				
* Гайана						X					
* Гаити											
Гамбия											
* Гана	X	X	X	X	X	X	X			X	
* Гватемала		X	X			X					
Гвинея						X					
Гвинея-Бисау						X					
* Германия	X	X	X	X	X	X	X				X
* Гондурас						X					
Гренада						X					
* Греция	X	X	X	X	X	X	X				X
* Грузия		X			X	X	X				
* Дания	X	X	X	X	X	X	X				X
* Дем. Респ. Конго	X					X					
* Джибути						X	X				
* Доминика						X					
* Доминиканская Республика		X				X	X				
* Египет	X	X	X					X			X
* Замбия						X					
* Зимбабве											
* Йемен						X					
* Израиль		X	X			X	X				
* Индия	X	X	X	X		X	X			X	
* Индонезия	X	X	X	X	X	X	X				
* Иордания	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
* Ирак	X	X	X			X					
* Иран, Исламская Республика	X	X	X								
* Ирландия	X	X	X	X	X	X	X				

Государство/организация	ПИ	КОО	КП	КЯБ	ОК	КФЗЯМ	П-КФЗЯМ	ВК	П-ВК	КДВ	СП
* Исландия	X	X	X	X	X	X	X				
* Испания	X	X	X	X	X	X	X				
* Италия	X	X	X	X	X	X	X				X
Кабо-Верде						X					
* Казахстан	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
* Камбоджа		X		X		X					
* Камерун	X	X	X			X	X	X			X
* Канада	X	X	X	X	X	X	X			X	
* Катар		X	X			X	X				
* Кения						X	X				
* Кипр	X	X	X	X	X	X	X				
Кирибати											
* Китай	X	X	X	X	X	X	X				
* Колумбия	X	X	X			X	X				
Коморские Острова						X					
* Конго											
Корейская Народно-Дем. Республика											
* Корея, Республика	X	X	X	X	X	X	X				
* Коста-Рика		X	X			X	X				
* Кот-д'Ивуар						X	X				
* Куба	X	X	X	X	X	X	X	X			
* Кувейт	X	X	X	X		X	X				
* Кыргызстан					X	X	X				
* Лаосская Народно-Дем. Респ.		X	X			X					
* Латвия	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
* Лесото		X	X		X	X	X				
* Либерия											
* Ливан		X	X	X		X		X			
* Ливия		X	X	X		X	X				
* Литва	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Лихтенштейн		X	X			X	X				
* Люксембург	X	X	X	X	X	X	X				

Государство/организация	ПИ	КОО	КП	КЯБ	ОК	КФЗЯМ	П-КФЗЯМ	ВК	П-ВК	КДВ	СП
* Маврикий	X	X	X		X			X			
* Мавритания		X	X		X	X	X				
* Мадагаскар		X	X	X	X	X	X				
* Малави						X					
* Малайзия		X	X								
* Мали		X	X	X		X	X				
Мальдивские Острова											
* Мальта				X	X	X	X				
* Марокко	X	X	X		X	X	X		X	X	
* Маршалловы Острова						X	X				
* Мексика	X	X	X	X		X	X	X			
Микронезии, Федеративные Штаты											
* Мозамбик	X	X	X			X					
* Монако		X	X			X	X				
* Монголия	X	X	X			X					
* Мьянма		X		X		X	X				
* Намибия						X	X				
Науру						X	X				
* Непал											
* Нигер	X		X	X	X	X	X	X	X		
* Нигерия	X	X	X	X	X	X	X	X			
* Нидерланды	X	X	X	X	X	X	X				X
* Никарагуа	X	X	X			X	X				
Ниуэ						X					
* Новая Зеландия	X	X	X			X	X				
* Норвегия	X	X	X	X	X	X	X				X
* Объединенная Республика Танзания		X	X			X					
* Объединенные Арабские Эмираты		X	X	X	X	X	X		X	X	X
* Оман	X	X	X	X	X	X					
* Пакистан	X	X	X	X		X	X				
* Палау	X					X					
* Панама		X	X			X					

Государство/организация	ПИ	КОО	КП	КЯБ	ОК	КФЗЯМ	П-КФЗЯМ	ВК	П-ВК	КДВ	СП
* Папуа – Новая Гвинея											
* Парагвай		X	X	X		X	X				
* Перу		X	X	X	X	X	X	X			
* Польша	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
* Португалия	X	X	X	X	X	X	X				
* Республика Молдова	X	X	X	X	X	X	X	X			
* Российская Федерация	X	X	X	X	X	X	X	X			
* Руанда						X					
* Румыния	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
* Сальвадор		X	X			X	X				
Самоа											
* Сан-Марино						X	X				
Сан-Томе и Принсипи											
* Саудовская Аравия		X	X	X	X	X	X	X	X		
* Свазиленд						X	X				
* Святой Престол	X										
* Сейшельские Острова						X	X				
* Сенегал	X	X	X	X	X	X	X	X			
* Сент-Винсент и Гренадины		X	X					X			X
Сент-Китс и Невис						X					
Сент-Люсия						X	X				
* Сербия	X	X	X			X	X	X			
* Сингапур	X	X	X	X		X	X				
* Сирийская Арабская Республика	X			X							
* Словакия	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Словения	X	X	X	X	X	X	X				X
* Соединенное Королевство	X	X	X	X	X	X	X				
* Соединенные Штаты Америки		X	X	X	X	X	X			X	
Соломоновы Острова											
Сомали											
* Судан						X					
Суринам											

Государство/организация	ПИ	КОО	КП	КЯБ	ОК	КФЗЯМ	П-КФЗЯМ	ВК	П-ВК	КДВ	СП
* Сьерра-Леоне											
* Таджикистан	X	X	X		X	X	X				
* Таиланд	X	X	X								
Тимор-Лешти											
* Того						X					
Тонга						X					
* Тринидад и Тобаго						X		X			
Тувалу											
* Тунис	X	X	X	X		X	X				
* Туркменистан						X	X				
* Турция	X	X	X	X		X	X				X
* Уганда						X					
* Узбекистан					X	X	X				
* Украина	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Уругвай		X	X	X	X	X	X	X			X
* Фиджи						X	X				
* Филиппины	X	X	X			X		X			
* Финляндия	X	X	X	X	X	X	X				X
* Франция		X	X	X	X	X	X				X
* Хорватия	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Центральноафриканская Республика						X					
* Чад											
* Черногория	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
* Чешская Республика	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Чили	X	X	X	X	X	X	X	X			X
* Швейцария	X	X	X	X	X	X	X				
* Швеция	X	X	X	X	X	X	X				X
* Шри-Ланка		X	X	X							
* Эквадор	X					X	X				
Экваториальная Гвинея						X					
* Эритрея											
* Эстония	X	X	X	X	X	X	X	X			X

Государство/организация	ПИ	КОО	КП	КЯБ	ОК	КФЗЯМ	П-КФЗЯМ	ВК	П-ВК	КДВ	СП
* Эфиопия											
* Южная Африка	X	X	X	X	X	X					
* Ямайка	X					X	X				
* Япония	X	X	X	X	X	X	X			X	
ВМО		X	X								
ВОЗ		X	X								
Евратом		X	X	X	X	X	X				
ФАО		X	X								

ПИ	**Соглашение о привилегиях и иммунитетах МАГАТЭ**
КОО	**Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии**
КП	**Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации**
КЯБ	**Конвенция о ядерной безопасности**
ОК	**Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами**
КФЗЯМ	**Конвенция о физической защите ядерного материала**
П-КФЗЯМ	**Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала**
ВК	**Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб**
П-ВК	**Протокол о внесении поправок в Венскую конвенцию о гражданской ответственности за ядерный ущерб**
КДВ	**Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб**
СП	**Совместный протокол о применении Венской конвенции и Парижской конвенции**
*	**Государство — член Агентства**
X	**Участник**

Таблица A8. Государства-члены, заключившие Пересмотренное дополнительное соглашение (статус на 31 декабря 2017 года)

Азербайджан

Албания

Алжир

Ангола

Антигуа и Барбуда

Аргентина

Армения

Афганистан

Бангладеш

Бахрейн

Беларусь

Белиз

Бенин

Болгария

Боливия, Многонациональное Государство

Босния и Герцеговина

Ботсвана

Бразилия

Буркина-Фасо

Бурунди

Бывшая югославская Республика Македония

Вануату

Венгрия

Венесуэла, Боливарианская Республика

Вьетнам

Габон

Гаити

Гана

Гватемала

Гондурас

Греция

Грузия

Демократическая Республика Конго

Джибути

Доминика

Доминиканская Республика

Египет

Замбия

Зимбабве

Израиль

Индонезия

Иордания

Ирак

Иран, Исламская Республика

Ирландия

Исландия

Испания

Казахстан

Камбоджа

Камерун

Катар

Кения

Кипр

Китай

Колумбия

Конго

Корея, Республика

Коста-Рика

Кот-д'Ивуар

Куба

Кувейт

Кыргызстан

Лаосская Народно-Демократическая Республика

Латвия

Лесото

Ливан

Ливия

Литва

Маврикий

Мавритания

Мадагаскар

Малави

Малайзия

Мали

Мальта

Марокко

Маршалловы Острова

Мексика

Мозамбик

Монголия

Мьянма

Намибия

Непал

Нигер

Нигерия

Никарагуа

Объединенная Республика Танзания

Объединенные Арабские Эмираты

Оман

Пакистан

Палау

Панама

Парагвай

Перу

Польша

Португалия

Республика Молдова

Руанда

Румыния

Сальвадор

Саудовская Аравия

Свазиленд

Сейшельские Острова

Сенегал

Сербия

Сингапур

Сирийская Арабская Республика

Словакия

Словения

Судан

Сьерра-Леоне

Таджикистан

Таиланд

Того

Тунис

Турция

Уганда

Узбекистан

Украина

Уругвай

Фиджи

Филиппины

Хорватия

Центральноафриканская Республика

Чад

Черногория

Чешская Республика

Чили

Шри-Ланка

Эквадор

Эстония

Эфиопия

Южная Африка

Ямайка

Таблица A9. Принятие поправки к статье VI Устава Агентства (статус на 31 декабря 2017 года)

Австрия
Албания
Алжир
Аргентина
Афганистан
Беларусь
Болгария
Босния и Герцеговина
Бразилия
Венгрия
Германия
Греция
Дания
Израиль
Ирландия
Исландия
Испания
Италия
Канада
Кипр
Колумбия
Корея, Республика
Латвия
Ливия
Литва
Лихтенштейн
Люксембург
Мальта
Марокко
Мексика
Монако
Мьянма
Нидерланды
Норвегия
Пакистан
Панама
Перу
Польша
Португалия
Республика Молдова
Румыния
Сальвадор
Святой Престол
Словакия
Словения
Соединенное Королевство
Тунис
Турция
Украина
Уругвай
Финляндия
Франция
Хорватия
Чешская Республика
Швейцария
Швеция
Эстония
Эфиопия
Южная Африка
Япония

Таблица A10. Принятие поправки к статье XIV.A Устава Агентства (статус на 31 декабря 2017 года)

Австралия
Австрия
Албания
Алжир
Аргентина
Беларусь
Болгария
Босния и Герцеговина
Бразилия
Венгрия
Германия
Греция
Дания
Иран, Исламская Республика
Ирландия
Исландия
Испания
Италия
Канада
Кения
Кипр
Колумбия
Корея, Республика
Латвия
Литва
Лихтенштейн
Люксембург
Мальта
Мексика
Монако
Мьянма
Нидерланды
Норвегия
Пакистан
Перу
Польша
Португалия
Республика Молдова
Румыния
Святой Престол
Сейшельские Острова
Сирийская Арабская Республика
Словакия
Словения
Соединенное Королевство
Тунис
Турция
Украина
Финляндия
Франция
Хорватия
Чешская Республика
Швейцария
Швеция
Эквадор
Эстония
Южная Африка
Япония

Таблица A11. 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 2017 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 2017 году участником Конвенции стало 1 государство. К концу года число участников составило 121.

Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (воспроизведена в документе INFCIRC/336). Вступила в силу 26 февраля 1987 года. В 2017 году участниками Конвенции стали 2 государства. К концу года число участников составило 115.

Конвенция о ядерной безопасности (воспроизведена в документе INFCIRC/449). Вступила в силу 24 октября 1996 года. В 2017 году участниками Конвенции стали 5 государств. К концу года число участников составило 83.

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 2017 году участниками Конвенции стали 3 государства. К концу года число участников составило 76.

Конвенция о физической защите ядерного материала (воспроизведена в документе INFCIRC/274/Rev.1). Вступила в силу 8 февраля 1987 года. В 2017 году участником Конвенции стало 1 государство. К концу года число участников составило 155.

Поправка к Конвенции о физической защите ядерного материала. Вступила в силу 8 мая 2016 года. В 2017 году к Поправке присоединились 9 государств. К концу года число участников составило 115.

Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб (воспроизведена в документе INFCIRC/500). Вступила в силу 12 ноября 1977 года. В 2017 году статус Конвенции не изменился, и число участников составляло 40.

Факультативный протокол относительно обязательного урегулирования споров (воспроизведен в документе INFCIRC/500/Add.3). Вступил в силу 13 мая 1999 года. В 2017 году статус Протокола не изменился, и число участников составляло 2.

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 2017 году статус Протокола не изменился, и число участников составляло 13.

Конвенция о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (воспроизведена в документе INFCIRC/567). Вступила в силу 17 апреля 2015 года. В 2017 году участником Конвенции стало 1 государство. К концу года число участников составило 10.

Совместный протокол о применении Венской конвенции и Парижской конвенции (воспроизведен в документе INFCIRC/402). Вступил в силу 27 апреля 1992 года. В 2017 году статус Протокола не изменился, и число участников составляло 28.

Пересмотренное дополнительное соглашение о предоставлении МАГАТЭ технической помощи (ПДС). В 2017 году ПДС заключили 2 государства. К концу года число государств, заключивших ПДС, составило 134.

Региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях, 2017 год (РСС-2017) (воспроизведено в документе INFCIRC/919). Вступило в силу 11 июня 2017 года. В 2017 году участниками Соглашения стали 15 государств. К концу года число участников составило 15.

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. В 2017 году участниками Соглашения стали 10 государств. К концу года число участников составило 37.

Соглашение о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне (АРКАЛ) (первое продление) (воспроизведено в документе INFCIRC/582/Add.4). Вступило в силу 5 сентября 2015 года. В 2017 году участниками Соглашения стали 2 государства. К концу года число участников составило 21.

Соглашение о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях (АРАЗИЯ) (второе продление) (воспроизведено в документе INFCIRC/613/Add.3). Вступило в силу 29 июля 2014 года. В 2017 году статус Соглашения не изменился, и число участников составляло 9.

Соглашение о создании Международной организации ИТЭР по термоядерной энергии для совместной реализации проекта ИТЭР (воспроизведено в документе INFCIRC/702). Вступило в силу 24 октября 2007 года. В 2017 году статус Соглашения не изменился, и число участников составляло 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 2017 году статус Соглашения не изменился, и число участников составляло 6.

Таблица A12. Действующие и строящиеся ядерные энергетические реакторы в мире (по состоянию на 31 декабря 2017 года)[a]

Страна	Действующие реакторы		Строящиеся реакторы		Электроэнергия, произведенная на АЭС в 2017 году		Суммарный опыт эксплуатации на конец 2017 года	
	Число энерго-блоков	Всего МВт (эл.)	Число энерго-блоков	Всего МВт (эл.)	ТВт·ч	% от общего объема	Годы	Месяцы
Аргентина	3	1 633	1	25	5,7	4,5	82	2
Армения	1	375			2,4	32,5	43	8
Бангладеш			1	1 080				
Беларусь			2	2 220				
Бельгия	7	5 918			40,2	49,9	289	7
Болгария	2	1 926			14,9	34,3	163	3
Бразилия	2	1 884	1	1 340	14,9	2,7	53	3
Венгрия	4	1 889			15,2	50,0	130	2
Германия	7	9 515			72,2	11,6	832	7
Индия	22	6 255	7	4 824	34,9[b]	3,2	482	11
Иран, Исламская Республика	1	915			6,4	2,2	6	4
Испания	7	7 121			55,6	21,2	329	1
Канада	19	13 554			95,1	14,6	731	6
Китай	39	34 514	18	19 016	232,8	3,9	280	9
Корея, Республика	24	22 494	4	5 360	141,3	27,1	523	5
Мексика	2	1 552			10,6	6,0	51	11
Нидерланды	1	482			3,3	2,9	73	0
Объединенные Арабские Эмираты			4	5 380				
Пакистан	5	1 318	2	2 028	8,1	6,2	72	5
Российская Федерация	35	26 142	7	5 520	190,1	17,8	1 261	9
Румыния	2	1 300			10,6	17,7	31	11
Словакия	4	1 814	2	880	14,0	54,0	164	7
Словения	1	688			6,0	39,1	36	3
Соединенное Королевство	15	8 918			63,9	19,3	1 589	7
Соединенные Штаты Америки	99	99 952	2	2 234	805,6	20,0	4 309	9
Украина	15	13 107	2	2 070	80,4	55,1	488	6
Финляндия	4	2 769	1	1 600	21,6	33,2	155	4
Франция	58	63 130	1	1 630	381,8	71,6	2 164	4
Чешская Республика	6	3 930			26,8	33,1	158	10
Швейцария	5	3 333			19,6	33,4	214	11
Швеция	8	8 629			63,1	39,6	451	0
Южная Африка	2	1 860			15,1	6,7	66	3
Япония	42	39 752	2	2 653	29,3	3,6	1 823	5
Всего [b, c]	448	391 721	59	60 460	2 503,1		17 430	6

[a] Данные из Информационной системы Агентства по энергетическим реакторам (ПРИС) (http://www.iaea.org/pris).

[b] Данные по электроэнергии в Индии основаны на предоставленном значении общенационального годового объема выработки, так как данные по некоторым отдельным реакторам на момент выпуска настоящего доклада отсутствовали.

[c] 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 30,5 ТВт·час электроэнергии, что составляет 13,7% общего объема ее производства.

[d] 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 (218 лет, 1 месяц).

Таблица A13. Участие государств-членов в отдельных видах деятельности Агентства

			Услуги, предоставленные государствам-членам					
Государство-член	**Кол-во исследова-тельских контрактов и соглашений**	**Кол-во центров сотрудни-чества**	**АЛМЕРА[a]**	**Дозиметриче-ский аудит в лучевой терапии**	**Услуги по облучению растений**	**КВАНУМ[b]**	**КВААДРИЛ[c]**	**КВАТРО[d]**
Австралия	41	1	3					
Австрия	19		2		3			
Азербайджан	1			3				
Албания	1			3				
Алжир	4							
Ангола	1			3				
Антигуа и Барбуда				3				
Аргентина	46		1					
Армения	2							
Афганистан								
Багамские Острова				2				
Бангладеш	25			14				
Барбадос				1				
Бахрейн								
Беларусь	4		1					
Белиз								
Бельгия	22		2					
Бенин	1							
Болгария	7		2	30	1			
Боливия, Многонациональное Государство								
Босния и Герцеговина			3	4				
Ботсвана	1							
Бразилия	52	2	4			2		
Бруней-Даруссалам				3				
Буркина-Фасо	6	1			1			
Бурунди					1			
Бывшая югославская Республика Македония	5		1	5				
Вануату								
Венгрия	17	2	2	19	1			
Венесуэла, Боливарианская Республика	2		2	1				
Вьетнам	21			1				
Габон								
Гайана				1				
Гаити								
Гана	12			2	1			
Гватемала	7			2				

			Услуги, предоставленные государствам-членам					
Государство-член	**Кол-во исследова-тельских контрактов и соглашений**	**Кол-во центров сотрудни-чества**	**АЛМЕРА[a]**	**Дозиметриче-ский аудит в лучевой терапии**	**Услуги по облучению растений**	**КВАНУМ[b]**	**КВААДРИЛ[c]**	**КВАТРО[d]**
Германия	47		3		6			
Гондурас								
Греция	15		5					
Грузия	2			6				
Дания	3		1					
Дем. Респ. Конго	1							
Джибути	1							
Доминика								
Доминиканская Республика								
Египет	21		1			1		
Замбия	5		1	3				
Зимбабве				4	2			
Йемен								
Израиль	7		2	3		1		
Индия	69	1	3	20				
Индонезия	21	2	1	2				
Иордания	6		1					
Ирак	1		1	8	3			
Иран, Исламская Республика	13		1					
Ирландия			1					
Исландия			1					
Испания	38	1	2					
Италия	51	1	8					
Казахстан	2		1	16				
Камбоджа	1							
Камерун	6				1			
Канада	35		3					
Катар			1		2			
Кения	12		1	1				
Кипр			1	3				
Китай	84		3	30				
Колумбия	7			56				
Конго								
Корея, Республика	36	2	2					
Коста-Рика	4	1	1					
Кот-д'Ивуар	1				1			
Куба	13		3	11				
Кувейт	5		1			1		

			Услуги, предоставленные государствам-членам					
Государство-член	**Кол-во исследова-тельских контрактов и соглашений**	**Кол-во центров сотрудни-чества**	**АЛМЕРА[a]**	**Дозиметриче-ский аудит в лучевой терапии**	**Услуги по облучению растений**	**КВАНУМ[b]**	**КВААДРИЛ[c]**	**КВАТРО[d]**
Кыргызстан								
Лаосская Народно-Дем. Респ.	1							
Латвия			1	5				
Лесото					1			
Либерия								
Ливан	2		1	5		1		1
Ливия								
Литва	5		3	6				
Лихтенштейн								
Люксембург			1					
Маврикий	4					1		
Мавритания				2				
Мадагаскар	4		1					
Малави					1			
Малайзия	24	2	1	16		1		
Мали	2				1			
Мальта								
Марокко	18	1	1	10				1
Маршалловы Острова								
Мексика	20	2	3	23				
Мозамбик								
Монако								
Монголия	3		1					
Мьянма	2		1	3				
Намибия					1			
Непал	1			2				
Нигер								
Нигерия	5			3				
Нидерланды	12	1	4		4			
Никарагуа	1							
Новая Зеландия	3		1					
Норвегия	6		2					
Объединенная Республика Танзания	2			3	1			
Объединенные Арабские Эмираты	1		2	1		1		
Оман					1			
Пакистан	38		1					
Палау								
Панама	1		1	7				

			Услуги, предоставленные государствам-членам						
Государство-член	**Кол-во исследова-тельских контрактов и соглашений**	**Кол-во центров сотрудни-чества**	**АЛМЕРА[a]**	**Дозиметриче-ский аудит в лучевой терапии**	**Услуги по облучению растений**	**КВАНУМ[b]**	**КВААДРИЛ[c]**	**КВАТРО[d]**
Папуа-Новая Гвинея	1							
Парагвай				4				
Перу	9		1	9				
Польша	23	1	5		1			
Португалия	9		1					
Республика Молдова								
Российская Федерация	47		3	56				1
Руанда								
Румыния	13		3	31	2			
Сальвадор				5				
Сан-Марино								
Саудовская Аравия	4	1	1	13				
Свазиленд								
Святой Престол								
Сейшельские Острова								
Сенегал	7				1			
Сент-Винсент и Гренадины								
Сербия	7		5	8				
Сингапур	12		1					
Сирийская Арабская Республика	6		1					
Словакия	5		3					
Словения	8		1	5				
Соединенное Королевство	47		4		3			
Соединенные Штаты Америки	114	1	7					
Судан	5			1	2			
Сьерра-Леоне					1			
Таджикистан	1		1					
Таиланд	20		2	19		1	1	
Того								
Тринидад и Тобаго								
Тунис	6		1	5				
Туркменистан								
Турция	17		2	42				
Уганда	7							
Узбекистан	2				2			
Украина	23		1	39				
Уругвай	12		1					
Фиджи								

			Услуги, предоставленные государствам-членам					
Государство-член	**Кол-во исследова-тельских контрактов и соглашений**	**Кол-во центров сотрудни-чества**	**АЛМЕРА[a]**	**Дозиметриче-ский аудит в лучевой терапии**	**Услуги по облучению растений**	**КВАНУМ[b]**	**КВААДРИЛ[c]**	**КВАТРО[d]**
Филиппины	10	1	1	8				
Финляндия	8		1					
Франция	49	2	5					
Хорватия	13		2	14				
Центральноафриканская Республика								
Чад								
Черногория	2		1	3				
Чешская Республика	7		1					
Чили	18		1	8		1		
Швейцария	5	1	3					
Швеция	9		2					
Шри-Ланка	11		1	2				
Эквадор	1		1	18				
Эритрея								
Эстония	7		1	10				
Эфиопия	8		1					
Южная Африка	33		3	20		1		
Ямайка	6		1	2				
Япония	48	2	1					

[a] АЛМЕРА — Аналитические лаборатории по измерению радиоактивности окружающей среды.

[b] КВАНУМ — аудиты менеджмента качества в практике ядерной медицины.

[c] КВААДРИЛ — проверка гарантии качества в целях совершенствования лучевой диагностики и соответствующего обучения.

[d] КВАТРО — Группа по гарантии качества в радиационной онкологии.

Таблица A14. Консультативные миссии по регулирующей инфраструктуре радиационной безопасности (АМРАС) в 2017 году

Тип	Страна
АМРАС	Бахрейн
АМРАС	Бенин
АМРАС	Бруней-Даруссалам
АМРАС	Вануату
АМРАС	Гондурас
АМРАС	Коста-Рика
АМРАС	Малави
АМРАС	Панама
АМРАС	Папуа-Новая Гвинея
АМРАС	Парагвай
АМРАС	Сейшельские Острова
АМРАС	Судан

Таблица A15. Миссии по комплексному рассмотрению программ обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом, вывода из эксплуатации и восстановления окружающей среды (АРТЕМИС) в 2017 году

Тип	Страна
АРТЕМИС	Италия
АРТЕМИС	Польша

Таблица A16. Миссии по оценке обучения и подготовки кадров (ООПК) в 2017 году

Тип	Страна
ООПК	Аргентина
ООПК	Объединенные Арабские Эмираты

Таблица A17. Миссии по оценке аварийной готовности (ЭПРЕВ) в 2017 году

Тип	Страна
ЭПРЕВ	Словения

Таблица A18. Комплексные миссии в рамках Программы действий Агентства по лечению рака (имПАКТ) в 2017 году

Тип	Страна
имПАКТ	Бурунди
имПАКТ	Демократическая Республика Конго
имПАКТ	Свазиленд
имПАКТ	Того

Таблица A19. Миссии по комплексной оценке ядерной инфраструктуры (ИНИР) в 2017 году

Тип	Страна
ИНИР	Гана

Таблица A20. Миссии по комплексной оценке безопасности исследовательских реакторов (ИНСАРР) в 2017 году

Тип	Страна
ИНСАРР	Казахстан
ИНСАРР	Норвегия
ИНСАРР	Ямайка
Повторная миссия ИНСАРР	Польша
Повторная миссия ИНСАРР	Турция

Таблица A21. Миссии Международной консультативной службы по физической защите (ИППАС) в 2017 году

Тип	Страна
ИППАС	Германия
ИППАС	Демократическая Республика Конго
ИППАС	Китай
ИППАС	Литва
Повторная миссия ИППАС	Австралия
Повторная миссия ИППАС	Венгрия

Таблица A22. Миссии по комплексной оценке деятельности органа регулирования (ИРРС) в 2017 году

Тип	Страна
ИРРС	Ботсвана
ИРРС	Бывшая югославская Республика Македония
ИРРС	Гватемала
ИРРС	Кипр
ИРРС	Нигерия
ИРРС	Эфиопия
Повторная миссия ИРРС	Бельгия
Повторная миссия ИРРС	Греция
Повторная миссия ИРРС	Иордания
Повторная миссия ИРРС	Польша
Повторная миссия ИРРС	Румыния
Повторная миссия ИРРС	Франция
Повторная миссия ИРРС	Чешская Республика

Таблица A23. Миссии по независимой оценке культуры безопасности (НОКБ) в 2017 году

Тип	Страна
НОКБ	Нидерланды

Таблица A24. Миссии по содействию управлению знаниями (КМАВ) в 2017 году

Тип	Организация/атомная электростанция	Страна
КМАВ	АЭС «Даявань»	Китай
КМАВ	Игналинская АЭС	Литва
КМАВ	АО «Атомстройэкспорт»	Российская Федерация
КМАВ	«Словенске электрарне» и АЭС «Моховце»	Словакия
КМАВ	Компания CEZ и АЭС «Темелин»	Чешская Республика

Таблица A25. Миссии Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС) в 2017 году

Тип	Страна
ОРПАС	Малайзия
ОРПАС	Марокко
ОРПАС	Парагвай
ОРПАС	Чили
Подготовительная миссия ОРПАС	Никарагуа
Подготовительная миссия ОРПАС	Панама

Таблица A26. Миссии Группы по оценке эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) в 2017 году

Тип	Страна
ОСАРТ	Китай
ОСАРТ	Объединенные Арабские Эмираты
ОСАРТ	Российская Федерация
ОСАРТ	Словения
ОСАРТ	Соединенные Штаты Америки
ОСАРТ	Финляндия
ОСАРТ	Франция
Повторная миссия ОСАРТ	Канада
Повторная миссия ОСАРТ	Нидерланды
Повторная миссия ОСАРТ	Пакистан
Повторная миссия ОСАРТ	Российская Федерация
Повторная миссия ОСАРТ	Соединенное Королевство
Повторная миссия ОСАРТ	Франция
Повторная миссия ОСАРТ	Япония

Таблица A27. Миссии по независимой оценке опыта достижения показателей эксплуатационной безопасности (ПРОСПЕР) в 2017 году

Тип	Страна
ПРОСПЕР	Российская Федерация (две миссии)

Таблица A28. Миссии по рассмотрению аспектов безопасности долгосрочной эксплуатации (САЛТО) в 2017 году

Тип	Страна
САЛТО	Бельгия
САЛТО	Китай
САЛТО	Швеция
Повторная миссия САЛТО	Мексика
Подготовительная миссия САЛТО	Бразилия
Подготовительная миссия САЛТО	Украина
Подготовительная миссия САЛТО	Швеция

Таблица A29. Миссии по вопросам проектирования площадки с учетом внешних событий (СЕЕД) в 2017 году

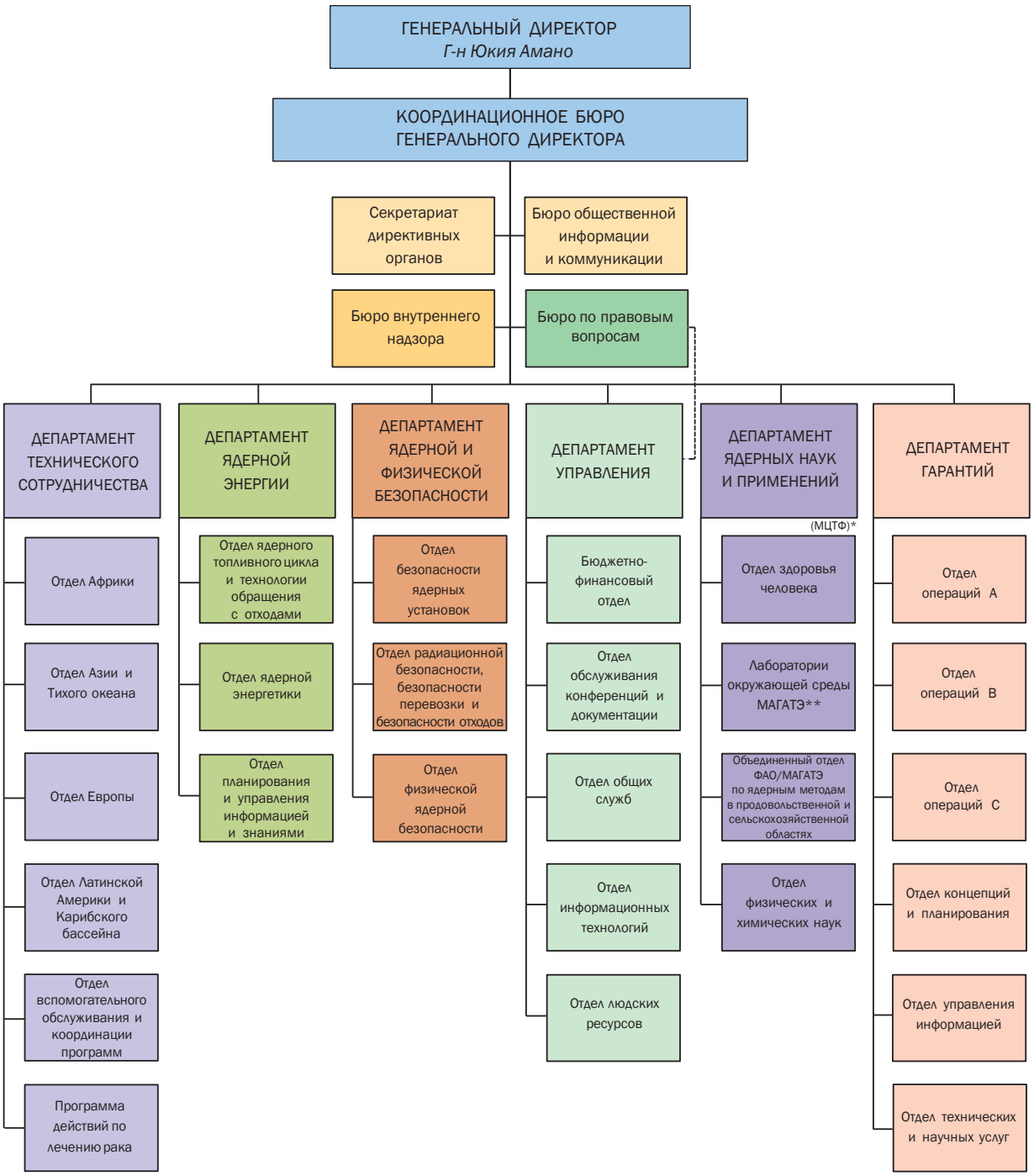
Тип	Страна
СЕЕД	Беларусь
СЕЕД	Индонезия
СЕЕД	Корея, Республика
СЕЕД	Турция
СЕЕД	Уганда
Подготовительная миссия СЕЕД	Корея, Республика
Подготовительная миссия СЕЕД	Таиланд
Подготовительная миссия СЕЕД	Турция

Таблица A30. Международные центры МАГАТЭ на базе исследовательских реакторов (ИСЕРР), появившиеся в 2017 году

Тип	Организация / исследовательский центр	Страна
ИСЕРР	Центр ядерных исследований SCK•CEN	Бельгия
ИСЕРР	Айдахская и Окриждская национальные лаборатории министерства энергетики США	Соединенные Штаты Америки

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

(по состоянию на 31 декабря 2017 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

Международное агентство по атомной энергии

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

GC(62)/3