

# Доклад о техническом сотрудничестве за 2018 год

Доклад Генерального директора



**IAEA**

Международное агентство по атомной энергии  
*Атом для мира и развития*



---

**ДОКЛАД  
О ТЕХНИЧЕСКОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ  
ЗА 2018 ГОД**

Доклад Генерального директора

---

GC(63)/INF/4

Отпечатано

Международным агентством по атомной энергии

Июль 2019 года



**IAEA**

Международное агентство по атомной энергии

*Атом для мира и развития*



## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

**Совет управляющих предложил препроводить Генеральной конференции прилагаемый доклад о техническом сотрудничестве за 2018 год, проект которого был рассмотрен Советом на его июньской сессии 2019 года.**

**Настоящим Генеральный директор также представляет доклад в соответствии с предложением, содержащимся в резолюции GC(62)/RES/8 «Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества».**





# Содержание

Резюме .....	vii
Программа технического сотрудничества Агентства в цифрах .....	ix
Доклад о техническом сотрудничестве за 2017 год .....	1
А. Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества .....	5
А.1. Техническое сотрудничество в 2018 году: общий обзор .....	5
А.1.1. Глобальные события в 2018 году: общие условия реализации программы ТС .....	5
Глобальный диалог по вопросам развития .....	5
Конференция МАГАТЭ на уровне министров «Ядерная наука и технологии» .....	6
Изменение климата .....	7
Токийская международная конференция по развитию Африки (ТМКРА) .....	8
А.1.2. Адаптация программы ТС к потребностям государств-членов .....	8
Содействие достижению целей в области устойчивого развития .....	10
Удовлетворение потребностей наименее развитых стран .....	13
Реагирование в случае аварийных ситуаций .....	14
Техническое сотрудничество между развивающимися странами и сетевое взаимодействие .....	15
А.1.3. Развитие людских ресурсов и создание потенциала .....	16
Высшее и последипломное образование .....	18
Повышение компетентности в области радиационной защиты на основе последиplomной подготовки .....	18
Специализированные школы .....	19
Региональные учебные курсы и подготовка инструкторов .....	20
Электронное обучение и другие учебные мероприятия .....	22
Помощь в разработке законодательных и регулирующих положений .....	23
А.1.4. Повышение осведомленности о программе ТС .....	24
Привлечение внимания к роли Агентства в борьбе с онкологическими заболеваниями .....	25
Коммуникация и информационно-просветительская работа .....	25
А.2. Повышение результативности и эффективности программы технического сотрудничества .....	26
А.2.1. Пересмотренные дополнительные соглашения, рамочные программы для стран и рамочные программы ООН по оказанию помощи в целях развития .....	26
А.2.2. Обеспечение максимальной результативности программы за счет стратегических партнерств .....	27
Партнерства в области здравоохранения .....	28
Партнерства по регионам .....	29
А.2.3. Участие женщин в программе ТС .....	32
А.2.4. Обеспечение постоянного совершенствования программы ТС .....	34
В. Ресурсы программы ТС и ее исполнение .....	39
В.1. Финансовый обзор .....	39

В.1.1. Ресурсы программы технического сотрудничества .....	39
В.1.2. Внебюджетные взносы и взносы в натуральной форме .....	40
В.2. Исполнение программы технического сотрудничества.....	42
В.2.1. Финансовое исполнение.....	42
В.2.2. Нераспределенный остаток.....	43
В.2.3. Людские ресурсы и закупки .....	43
В.2.4. Проекты, финансируемые из резерва программы .....	44
С. Деятельность по программе и достижения в 2018 году .....	47
С.1. Африка.....	47
С.1.1. Основные события в регионе Африки в 2018 году .....	48
С.1.2. Основные сведения по проектам.....	48
С.1.3. Региональное сотрудничество .....	50
Создание основы для регионального сотрудничества.....	51
С.1.4. Взносы в Фонд АФРА .....	52
С.2. Азия и Тихий океан .....	53
С.2.1. Основные события в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2018 году.....	53
С.2.2. Основные сведения по проектам.....	54
С.2.3. Региональное сотрудничество .....	54
С.2.4. Подготовка к программному циклу ТС 2020–2021 годов.....	55
С.3. Европа .....	57
С.3.1. Основные события в Европейском регионе в 2018 году .....	57
С.3.2. Основные сведения по проектам.....	58
С.3.3. Региональное сотрудничество .....	59
С.3.4. Подготовка к программному циклу ТС 2020–2021 годов.....	59
С.4. Латинская Америка и Карибский бассейн .....	60
С.4.1. Основные события в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2018 году .....	60
С.4.2. Основные сведения по проектам.....	61
С.4.3. Региональное сотрудничество .....	62
С.4.4. Подготовка к программному циклу ТС 2020–2021 годов.....	63
С.5. Межрегиональные проекты .....	66
С.6. Программа действий по лечению рака (ПДЛР) .....	69
С.6.1. Важнейшие достижения ПДЛР в 2018 году.....	69
Экспертизы имПАКТ .....	69
Содействие национальным усилиям по укреплению потенциала для борьбы с раком....	72
Партнерские связи, информационно-просветительская работа и мобилизация ресурсов .....	73
Мобилизация ресурсов .....	74
С.6.2. Аудит ПДЛР и последующие действия .....	75
Список часто используемых сокращений.....	76



<b>Приложение 1. Достижения в 2018 году. Примеры проектов по тематическим секторам</b> .....	79
A. Здоровье и питание .....	79
A.1. Основные события в регионах .....	79
A.2. Радиационная онкология в лечении рака .....	80
A.3. Ядерная медицина и диагностическая визуализация.....	84
A.4. Радиоизотопы, радиофармацевтические препараты и радиационная технология.....	86
A.5. Дозиметрия и медицинская физика .....	88
A.6. Питание .....	89
B. Продовольствие и сельское хозяйство .....	90
B.1. Основные события в регионах .....	90
B.2. Растениеводство.....	91
B.3. Рациональное использование воды и почвы в сельском хозяйстве.....	92
B.4. Животноводство .....	93
B.5. Борьба с насекомыми-вредителями .....	94
B.6. Безопасность пищевых продуктов .....	96
C. Водные ресурсы и окружающая среда .....	98
C.1. Основные события в регионах .....	98
C.2. Управление водными ресурсами.....	99
C.3. Морская, земная и прибрежная среды.....	101
D. Промышленные применения.....	105
D.1. Основные события в регионах .....	105
D.2. Радиоизотопы и радиационная технология для промышленных применений.....	106
D.3. Исследовательские реакторы .....	108
E. Энергетическое планирование и ядерная энергетика.....	110
E.1. Основные события в регионах.....	110
E.2. Энергетическое планирование.....	110
E.3. Создание ядерной энергетики.....	111
E.4. Ядерные энергетические реакторы .....	112
E.5. Ядерный топливный цикл .....	113
F. Радиационная защита и ядерная безопасность.....	114
F.1. Основные события в регионах .....	114
F.2. Государственная регулирующая инфраструктура в области радиационной безопасности.....	115
F.3. Обеспечение безопасности АЭС и исследовательских реакторов .....	117
F.4. Радиационная защита работников, пациентов и населения.....	118
F.5. Безопасность перевозки.....	120
F.6. Аварийная готовность и реагирование .....	121
F.7. Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и восстановление окружающей среды .....	122
G. Накопление ядерных знаний и управление ими.....	124

G.1. Создание потенциала, развитие людских ресурсов и управление знаниями.....	124
<b>Приложение 2. Направления деятельности по программе ТС.....</b>	<b>130</b>

## Рисунки

Рисунок 1. Фактические расходы по областям деятельности в 2018 году .....	x
Рисунок 2. Число женщин-партнеров по регионам, 2014–2018 годы .....	33
Рисунок 3. Участие женщин в обучении в качестве стажеров, приглашенных ученых, слушателей учебных курсов, участников совещаний и прочих сотрудников по проектам, 2014–2018 годы.....	33
Рисунок 4. Динамика изменения ресурсов программы ТС, 2009–2018 годы.....	39
Рисунок 5. Динамика степени достижения, 2009–2018 годы.....	40
Рисунок 6. Динамика изменения объема внебюджетных взносов по типам доноров, за исключением взносов на ПДЛР, 2009–2018 годы .....	42
Рисунок 7. Фактические расходы в Африканском регионе в 2018 году по техническим областям .....	47
Рисунок 8. Фактические расходы в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2018 году по техническим областям.....	53
Рисунок 9. Фактические расходы в регионе Европы в 2018 году по техническим областям.....	57
Рисунок 10. Фактические расходы в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2018 году по техническим областям.....	60
Рисунок 11. Фактические расходы по межрегиональным проектам в 2018 году по техническим областям.....	66

## Таблицы

Таблица 1. Ресурсы программы ТС в 2018 году.....	40
Таблица 2. Погашение задолженности по расходам по национальному участию (РНУ) и начисленным расходам по программе (НПП).....	40
Таблица 3. Внебюджетные взносы, выделенные на проекты ТС в 2018 году, в разбивке по донорам (в евро) .....	41
Таблица 4. Финансирование проектов ТС, при котором донор является получателем (соучастие правительств в расходах), в 2018 году (в евро).....	41
Таблица 5. Внебюджетные взносы на ПДЛР, 2018 год .....	41
Таблица 6. Финансовые показатели ФТС за 2016, 2017 и 2018 годы .....	42
Таблица 7. Сравнение данных о нераспределенном остатке средств ФТС (в евро).....	43
Таблица 8. Осуществление мероприятий: нефинансовые показатели за 2018 год.....	43
Таблица 9. Закупки ТС в 2018 году .....	43
Таблица 10. Добровольные взносы в Фонд АФРА на деятельность по ТС в 2018 году (в евро).....	52

## Резюме

1. Доклад о техническом сотрудничестве за 2018 год, содержащий обзор деятельности в области технического сотрудничества (ТС), которую Агентство вело в течение года, состоит из трех частей: часть А посвящена укреплению деятельности Агентства в области технического сотрудничества; часть В — ресурсам программы ТС и ее исполнению; часть С — деятельности по программе и ее результатам в 2018 году. В приложении 1 приводятся примеры деятельности по проектам и ее результатов в конкретных тематических областях. В приложении 2 перечислены направления деятельности в рамках программы ТС, объединенные в группы для целей отчетности. Доклад представляется также во исполнение резолюции GC(62)/RES/8 Генеральной конференции.
2. В части А.1 представлена общая картина деятельности Агентства в области ТС в 2018 году, начиная с описания глобальных условий для развития, в которых осуществляется программа ТС. В ней описано, как Агентство участвует в глобальном диалоге по вопросам развития, например, посредством посещения в 2018 году Политического форума высокого уровня Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию, с тем чтобы рассказать о том, как Агентство в рамках своей программы технического сотрудничества может помочь государствам-членам в достижении целей в области устойчивого развития (ЦУР). Учитывая, что в рамках глобального диалога все шире обсуждается тема изменения климата, в части А.1 приводится обзор помощи, которую Агентство предоставляет государствам-членам в целях смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним.
3. Программа ТС рассчитана на удовлетворение особых потребностей и приоритетных нужд каждой страны и региона, и деятельность в этой области освещается в следующем разделе доклада, в котором изложено, как в рамках программы оказывается содействие сотрудничеству Юг–Юг и трехстороннему сотрудничеству, а также наименее развитым странам и малым островным развивающимся государствам (МОРГ) в решении стоящих перед ними проблем. В разделе, посвященном тому, как программа способствует достижению ЦУР, приводятся конкретные примеры проектов, после чего следует подробный раздел, посвященный адресным подходам к развитию людских ресурсов и созданию потенциала. Часть А.1 завершается обзором работы по повышению осведомленности о программе ТС.
4. В части А.2 рассказывается о продолжающихся усилиях по повышению эффективности и результативности программы ТС и описывается деятельность по укреплению роли программы технического сотрудничества в более широком контексте развития путем обеспечения того, чтобы проекты в соответствующих случаях увязывались с планами национального развития государств-членов и другими соответствующими стратегиями и целями в области развития, в том числе с рамочными программами Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития (РПООНПР) и теми ЦУР, которые актуальны для конкретных стран. Для того чтобы ядерная наука и технологии могли максимально способствовать решению приоритетных задач развития, Агентство действует в тесном партнерстве с государствами-членами, учреждениями Организации Объединенных Наций, национальными институтами и гражданским обществом. В части А.2 также упоминается о практических договоренностях, подписанных в 2018 году для поддержки таких партнерств, а также описывается деятельность Агентства в 2018 году по улучшению качества программы путем проведения семинаров-практикумов, учебных мероприятий, анализа и оценок качества. В части А.2 также приведены количественные данные об участии женщин в программе ТС.

5. В части В приведена сводная информация о финансовых и нефинансовых показателях исполнения программы. В ней даны общие сведения о мобилизации ресурсов для программы ТС через Фонд технического сотрудничества (ФТС) и за счет внебюджетных взносов и взносов в натуральной форме. Сумма платежей в ФТС в 2018 году составила 78,3 млн евро (не считая оплаты расходов по национальному участию, начисленных расходов по программе и разных поступлений), или 91,4% плановой цифры ФТС, установленной на этот год<sup>1</sup>. Объем новых внебюджетных ресурсов в 2018 году составил 17,2 млн евро, взносов в натуральной форме — 0,3 млн евро. В целом степень освоения средств ФТС в 2018 году достигла 85,7%, при этом главными областями, куда отчислялись средства по линии программы, были здоровье и питание, безопасность и физическая безопасность, продовольствие и сельское хозяйство.

6. В части С рассказывается о деятельности по программе и ее результатах, в том числе о помощи государствам-членам в деле мирного, безопасного и надежного применения ядерной науки и технологий. В ней говорится о мероприятиях и достижениях в области технического сотрудничества на региональном и межрегиональном уровне в 2018 году и вкратце описывается деятельность в рамках Программы действий по лечению рака (ПДЛР).

7. В приложении 1 приводятся примеры проектов по различным тематическим областям: здравоохранение и питание, продовольствие и сельское хозяйство, водные ресурсы и окружающая среда, промышленные применения, энергетическое планирование и ядерная энергетика, радиационная защита и ядерная безопасность и накопление ядерных знаний и управление ими. В приложении 2 перечислены направления деятельности в рамках программы технического сотрудничества.

---

<sup>1</sup> Общая сумма платежей, полученных в 2018 году, включает в себя 0,4 млн евро, поступившие от десяти государств-членов в качестве отсроченных или дополнительных платежей. Без учета этих платежей степень достижения по платежам за 2018 год была бы ниже, составляя 91%.

# Программа технического сотрудничества Агентства в цифрах

(по состоянию на 31 декабря 2018 года)

Плановая цифра добровольных взносов в Фонд технического сотрудничества (ФТС) на 2018 год	85,7 млн евро
Степень достижения по платежам (объявленным взносам) в конце 2018 года	91,4% (92,6%)
Новые ресурсы для программы технического сотрудничества (ТС)	100,1 млн евро
ФТС <sup>2</sup>	82,6 млн евро
Внебюджетные ресурсы <sup>3</sup>	17,2 млн евро
Взносы в натуре	0,3 млн евро
Бюджет ТС на конец 2018 года <sup>4</sup> (ФТС, внебюджетные ресурсы и взносы в натуральной форме)	124,1 млн евро
Степень освоения средств ФТС	85,7%
Страны/территории, получающие помощь (из них НРС)	146 (35)
Пересмотренные дополнительные соглашения (на 31 декабря 2018 года)	136
Рамочные программы для стран (РПС), подписанные в 2018 году	24
РПС, действовавшие на 31 декабря 2018 года	100
Задания экспертов и лекторов	3640
Участие в совещаниях и другие задания для сотрудников по проектам	6739
Стажеры и командированные ученые	1816
Слушатели учебных курсов	3282
Региональные и межрегиональные учебные курсы	196

<sup>2</sup> Включая платежи в ФТС, расходы по национальному участию и разные поступления.

<sup>3</sup> Включая взносы доноров и соучастие правительств в расходах. Подробные данные см. в таблице А.5 дополнения к настоящему докладу.

<sup>4</sup> Бюджет на конец года представляет собой суммарную стоимость всей деятельности в области технического сотрудничества, утвержденной и финансируемой на данный календарный год, а также всей утвержденной, но еще не предоставленной помощи, которая была перенесена с предыдущих лет.





Рисунок 1. Фактические расходы по областям деятельности в 2018 году<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> В силу округления сумма процентных долей на диаграммах в настоящем докладе может не соответствовать в точности 100%.

# Доклад о техническом сотрудничестве за 2017 год

## *Доклад Генерального директора*

1. Настоящий документ представляется в ответ на просьбу Генеральной конференции к Генеральному директору доложить об осуществлении резолюции GC(62)/RES/8.
2. В части А доклада содержится общий обзор прогресса, достигнутого в осуществлении программы технического сотрудничества в период в 2018 году.
3. В части В приведена информация об управлении финансовыми ресурсами и исполнении программы в 2018 календарном году в целом.
4. В части С содержится информация о деятельности и результатах программы в 2018 году на региональном уровне.
5. В приложении 1 приводятся примеры деятельности по проектам и ее результатов в конкретных тематических областях.
6. В приложении 2 перечислены направления деятельности в рамках программы технического сотрудничества.





**А. Укрепление деятельности  
Агентства в области технического  
сотрудничества**



## **А. Укрепление деятельности Агентства в области технического сотрудничества<sup>6</sup>**

### **А.1. Техническое сотрудничество в 2018 году: общий обзор<sup>7</sup>**

#### **А.1.1. Глобальные события в 2018 году: общие условия реализации программы ТС<sup>8</sup>**

##### **Глобальный диалог по вопросам развития**

7. 2018 год стал третьим годом осуществления Повестки дня на период до 2030 года и работы над достижением связанных с ней целей в области устойчивого развития. Девиз Агентства «Атом для мира и развития» отражает важность договоренностей МАГАТЭ о помощи государствам-членам в решении поставленных ими приоритетных задач в области развития путем применения ядерной науки и технологий в мирных целях. Главной платформой по реализации и обзору выполнения Повестки дня на период до 2030 года и достижения целей в области устойчивого развития является Политический форум высокого уровня по устойчивому развитию (ПФВУ) Организации Объединенных Наций; ежегодные совещания ПФВУ проводятся под эгидой Экономического и Социального Совета и длятся восемь дней, включая трехдневное совещание на уровне министров. Тема форума 2018 года — «Преобразования для обеспечения устойчивости обществ и их неподверженности внешним воздействиям». Чтобы оценить ход достижения глобальных целей и обратить внимание на вклад Агентства в оказание государствам-членам поддержки в применении ядерной науки и технологий для достижения ЦУР, в 2018 году Агентство приняло участие в состоявшемся в Нью-Йорке совещании ПФВУ.

8. Кроме того, в 2018 году Агентство приняло участие в состоявшемся в Нью-Йорке Многостороннем форуме по вопросу о роли науки, технологий и инноваций в достижении ЦУР, который проводился в рамках созданного в соответствии с Повесткой дня на период до 2030 года и Аддис-Абебской программой действий механизма содействия технологиям. На форуме был представлен плакат, посвященный предоставляемой странам Азиатско-Тихоокеанского региона в рамках программы ТС поддержке в применении ядерных технологий с целью повышения качества воздуха. Выступая на пленарной сессии, представитель Агентства обратил внимание на то, что программа технического сотрудничества (ТС) МАГАТЭ представляет собой основное

---

<sup>6</sup> Раздел А посвящен осуществлению пункта 2 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося укрепления деятельности в области ТС посредством разработки эффективных программ с четко определенными итогами; касающегося содействия реализации принципов, изложенных в Стамбульской декларации и Программе действий для наименее развитых стран на десятилетие 2011–2020 годов, и достижению согласованных на международном уровне целей в области развития; пункта 4 постановляющей части раздела 2, касающегося содействия реализации принципов, изложенных в Стамбульской декларации и Программе действий для наименее развитых стран на десятилетие 2011–2020 годов, и достижению согласованных на международном уровне целей в области развития; пункта 6 постановляющей части раздела 4, касающегося оказания поддержки усилиям государств-членов в области развития, включая достижение ЦУР, а также пункта 2 постановляющей части раздела 5, касающегося содействия деятельности по ТС, направленной на поддержку самостоятельности и жизнеспособности и повышение значимости национальных ядерных и других учреждений в государствах-членах и расширение регионального и межрегионального сотрудничества.

<sup>7</sup> Раздел А.1 посвящен осуществлению пункта 7 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося изучения характеристик и проблем НРС и рассмотрения этого вопроса.

<sup>8</sup> Раздел А.1.1. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела 5 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося консультаций и взаимодействия с заинтересованными государствами, системой ООН, многосторонними финансовыми учреждениями, региональными органами по вопросам развития и другими соответствующими межправительственными и неправительственными органами, а также участия в ПФВУ.

средство оказания государствам-членам поддержки со стороны Агентства, в том числе в достижении приоритетных для них ЦУР.

9. Для достижения цели 17 (Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития) Агентство в течение всего года принимало участие в работе Межучрежденческой целевой группы ООН по науке, технике и инновациям, которая является одним из основополагающих элементов механизма содействия технологиям. Кроме того, участвуя в работе Межучрежденческой целевой группы ООН по финансированию в целях развития, Агентство выступило в качестве одного из партнеров в рамках диалога об осуществлении Аддис-Абебской программы действий. В результате в докладе по финансированию развития за 2018 год (раздел «Наука, технологии, инновации и наращивание потенциала») впервые была подчеркнута роль ядерных и изотопных методов в повышении продуктивности сельского хозяйства и его устойчивости к внешним воздействиям.

### **Конференция МАГАТЭ на уровне министров «Ядерная наука и технологии»<sup>9</sup>**

10. В 2018 году Агентство организовало важное мероприятие — первую конференцию на уровне министров «Ядерная наука и технологии: решение текущих и новых задач развития». В заявлении, принятом по итогам конференции на уровне министров, признается важная роль ядерной науки и технологий в достижении общих целей, заключающихся в обеспечении устойчивого развития и защиты окружающей среды в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Участники конференции отметили вклад МАГАТЭ в развитие и использование ядерной науки и технологий, признали роль программы технического сотрудничества МАГАТЭ в качестве «главного механизма оказания содействия государствам-членам в создании, укреплении и поддержании их потенциала в области использования ядерных технологий безопасным, надежным и устойчивым образом», подчеркнули важность согласования программы с потребностями государств-членов и извлечения максимальной пользы из синергетических взаимосвязей между различными направлениями работы МАГАТЭ.



В работе состоявшейся в ноябре конференции на уровне министров приняла участие вице-президент Коста-Рики Ее Превосходительство г-жа Эпси Кэмпбелл Барр. Фото: МАГАТЭ

11. Конференция также создала возможность для расширения информационно-просветительской работы: было организовано параллельное мероприятие «Устойчивые услуги лучевой терапии: существующие и будущие вызовы для африканских стран с низким и средним уровнем дохода». Модераторами дискуссии выступили специалисты в области лучевой терапии и планирования борьбы с онкологическими заболеваниями, поделившиеся полезной информацией и накопленным опытом по ряду тем — от создания центра лучевой терапии до шагов, необходимых для планомерного развития этого вида терапии. В мероприятии приняли участие четыре министра из Джибути, Замбии, Лесото и Нигерии; открыли мероприятие посол Нигерии и заместитель Генерального директора, глава Департамента технического сотрудничества.

<sup>9</sup> Этот раздел посвящен осуществлению пункта 10 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося проведения в 2018 году конференции на уровне министров «Ядерная наука и технологии».



## **Изменение климата**

12. В 2018 году активизировался диалог по вопросам изменения климата: Межправительственная группа экспертов Организации Объединенных Наций по изменению климата выпустила доклад о воздействии глобального потепления при повышении температуры на 1,5°C относительно доиндустриального уровня. В декабре участники переговоров собрались в Катовице, Польша, чтобы в рамках 24-й Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата окончательно уточнить цели, изложенные в Парижском соглашении 2015 года; основная цель состоит в удержании роста среднемировой температуры в пределах 2°C по сравнению с доиндустриальными показателями. Одним из важнейших механизмов, предусмотренных Парижским соглашением, являются национальные планы действий в отношении изменения климата. Изменение климата несет в себе угрозу устойчивому глобальному развитию, поэтому Агентство привержено продвижению и поддержке ядерных технологий, способных помочь государствам-членам адаптироваться к изменению климата и смягчить его последствия.

13. В поддержку усилий государств-членов в области изменения климата реализуются 350 проектов технического сотрудничества. Региональный проект RAS5079 «Повышение сопротивляемости сельскохозяйственных культур изменению климата путем мутационной селекции на тихоокеанских островах» в Азиатско-Тихоокеанском регионе нацелен на развитие потенциала малых островных развивающихся государств (МОРГ) Тихого океана в части мутационной селекции сельскохозяйственных культур, что позволит получить местные сорта, обладающие большей климатической устойчивостью; региональный проект ТС RLA5068 «Повышение урожайности и коммерческого потенциала экономически значимых культур (АРКАЛ-CL)», который осуществляется в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна, позволил получить растения, способные лучше переносить засуху, экстремальные температуры и засоленность, устойчивые к болезням и воздействию гербицидов, а также к последствиям изменения климата. В Зимбабве та же технология применяется для получения линии китайской вигны, обладающей повышенной устойчивостью к засухе и насекомым-вредителям.

14. Кроме того, в рамках программы технического сотрудничества ведется работа по укреплению аналитического потенциала государств-членов: в Джибути осуществление национального проекта ТС DJI7001 «Расширение и укрепление аналитической базы Национальной химической лаборатории» позволило расширить аналитический потенциал и накопить опыт и знания в области проведения обследований загрязнения морской среды, что легло в основу национальной инициативы по созданию регионального центра по исследованиям изменения климата. Реализованный совместно с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) межрегиональный проект INT5153 «Оценка воздействия изменения климата и его последствий на почвенные и водные ресурсы в приполярных и высокогорных районах» по оценке влияния изменения климата на взаимодействие водных экосистем и экосистем суши обеспечил наращивание потенциала государств-членов в плане организации долгосрочного мониторинга последствий изменения климата и сбора данных с учетом потребностей директивных органов.

15. Признавая важность повышения осведомленности о роли, которую ядерная наука и технологии могут сыграть в области мониторинга изменения климата и адаптации к нему, Агентство приняло участие в состоявшейся в ноябре Международной конференции по водным ресурсам, которая раз в два года проводится Глобальным экологическим фондом (ГЭФ). В мероприятии участвовали 300 представителей других учреждений системы ООН, стран, неправительственных организаций, трансграничных и региональных водохозяйственных организаций и частного сектора. Участие Агентства позволило расширить партнерские связи с другими заинтересованными сторонами и водохозяйственными проектами в Европейском

регионе, в частности в вопросах оценки ресурсов подземных вод и взаимодействия поверхностных и подземных вод в контексте адаптации к изменению климата.

16. В 2018 году Агентство заключило ряд партнерских соглашений, предполагающих сотрудничество в вопросах, связанных с изменением климата, в том числе рамочное соглашение о сотрудничестве с Азиатским банком развития и соглашение по практическим договоренностям с Центром изучения изменения климата Карибского сообщества, предметом которого стало наращивание климатической устойчивости в карибском регионе.

### **Токийская международная конференция по развитию Африки (ТМКРА)**

17. В 2018 году Агентство участвовало в проходившем в Токио, Япония, совещании министров и параллельном мероприятии в рамках ТМКРА, которые были посвящены подготовке к проведению в 2019 году ТМКРА-7. В рамках совещания представитель МАГАТЭ провел ряд двусторонних встреч с делегациями африканских стран, в том числе с представителями Гвинеи-Бисау, Кении, Либерии, Малави, Эритреи и Эфиопии, а также с представителями ряда организаций, включая Комиссию Африканского союза и Африканский банк развития; в ходе встреч представитель МАГАТЭ осветил роль Агентства в поддержке развития стран Африки на основе мирного применения ядерных технологий.

### **А.1.2. Адаптация программы ТС к потребностям государств-членов<sup>10</sup>**

18. Программа ТС способствует безопасному, надежному и устойчивому применению ядерной науки и технологий для решения приоритетных национальных и региональных задач развития. Она играет важную роль в оказании государствам-членам помощи в том, что касается ядерных аспектов различных тематических областей, таких как: здоровье и питание; продовольствие и сельское хозяйство; охрана окружающей среды, включая смягчение последствий изменения климата, адаптацию к нему и его мониторинг; управление водными ресурсами, энергетическое планирование и ядерная энергетика, особенно в государствах-новичках; безопасность и физическая безопасность, а также применение радиационных технологий в промышленности. Программа также поддерживает накопление ядерных знаний и управление ими.

19. Программа поддерживает сотрудничество Юг–Юг и трехстороннее сотрудничество (техническое сотрудничество между развивающимися странами) и содействует реализации принципов, изложенных в Стамбульской декларации и Программе действий для наименее развитых стран на десятилетие 2011–2020 годов, а также достижению согласованных на международном уровне целей в области развития, в том числе ЦУР. В рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ Агентство оказывает поддержку также в реализации Нового партнерства в целях развития в Африке.

20. Агентство реализует программу ТС в четырех регионах (Африка, Азия и Тихий океан, Европа, Латинская Америка и Карибский бассейн); программа строится таким образом, чтобы обеспечить удовлетворение конкретных потребностей государств-членов, в первую очередь развивающихся стран и наименее развитых стран (НРС). Эти потребности определяются в рамках рамочной программы для страны (РПС) на основе национальных планов развития, отраслевых стратегий, региональных перспективных программ и других соответствующих

---

<sup>10</sup> Раздел А.1.2. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела 3 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося укрепления деятельности в области ТС, включая обеспечение достаточных ресурсов в соответствии с потребностями и приоритетами государств-членов и обеспечение того, чтобы компоненты проектов ТС были легкодоступными.

программно-стратегических документов, таких как Повестка дня на период до 2030 года (включая ЦУР) и РПООНПР.

21. В регионах Африки, Азии и Тихого океана, Латинской Америки и Карибского бассейна действуют региональные соглашения о сотрудничестве, способствующие выявлению общих проблем и оптимальному использованию опыта, установок и услуг в регионе. Четырехсторонний форум, который проводится на полях ежегодной Генеральной конференции МАГАТЭ, открывает возможности для обмена опытом и содействия сотрудничеству между региональными соглашениями о сотрудничестве.

22. Цель утвержденного в 2017 году проекта межрегионального технического сотрудничества INT0093 «Применение ядерной науки и технологий в малых островных развивающихся государствах в рамках реализации целей в области устойчивого развития и "Пути САМОА"» — помочь МОРГ, являющимся членами МАГАТЭ, в усилиях по достижению ЦУР и реализации Программы действий по ускоренному развитию малых островных развивающихся государств («Путь САМОА») в таких областях, как охрана морской среды, борьба с раковыми заболеваниями, питание и продовольственная безопасность. Это первый проект МАГАТЭ, объединяющий МОРГ из регионов Африки, Карибского бассейна и Тихого океана, которые сталкиваются как с общими для них всех, так и с уникальными проблемами. В 2018 году представители МОРГ приняли участие в семинарах-практикумах и совещаниях, организованных с целью представить общие проблемы в области рационального использования содержащихся в почвах питательных веществ и управления водными ресурсами, обеспечения безопасности и сохранности радиоактивных источников, морской среды, продуктивности растениеводства и питания растений, а также питания людей.

23. Управление программой ТС в Африке было сосредоточено на шести основных приоритетных областях, предусмотренных в Региональной стратегической рамочной программе сотрудничества АФРА (РРПС) на 2014–2018 годы и проекте региональной рамочной программы (РРП) для Африки на 2018–2023 годы. Это продовольствие и сельское хозяйство, здоровье человека, защита окружающей среды, управление водными ресурсами, промышленные применения, устойчивое энергетическое развитие и радиационная и ядерная безопасность. Развитие людских ресурсов посредством образования и профессиональной подготовки стало важным компонентом оказанной в 2018 году помощи в рамках поддержки усилий государств-членов по созданию потенциала и обеспечению наличия квалифицированного персонала в государствах-членах Африки.

24. Признав наличие в регионе Азии и Тихого океана указанных МОРГ препятствий и факторов уязвимости, МАГАТЭ способствовала реализации Программы действий по ускоренному развитию МОРГ («Путь САМОА») и достижению малыми островными развивающимися государствами ЦУР посредством осуществления межрегиональных, региональных и национальных проектов технического сотрудничества. В рамках RAS5079 «Повышение сопротивляемости сельскохозяйственных культур изменению климата путем мутационной селекции на тихоокеанских островах» в мае в Зайберсдорфе состоялся семинар-практикум по вопросам мутационной селекции и вспомогательных биотехнологий. Семинар-практикум позволил представителям малых островных развивающихся государств Тихого океана получить практические знания о мутационной селекции сельскохозяйственных культур с уделением основного внимания вегетативно размножающимся культурам. Затем в рамках того же проекта был организован региональный курс обучения по применению к сельскохозяйственным культурам Тихого океана методики мутагенеза *in vitro*; обучение прошло в период с 26 ноября по 7 декабря в Центре Фиджи по тихоокеанским сельскохозяйственным культурам и деревьям. В курс были включены теоретические и практические занятия по применению методики индуцирования мутаций к тихоокеанским сельскохозяйственным

культурам с целью повышения их устойчивости к воздействию изменения климата, в первую очередь к биотическим и абиотическим стрессам. В ходе лекций и практических занятий изучалась методика индуцирования мутаций тихоокеанских сельскохозяйственных культур, в том числе таро, сладкого картофеля, бананов, ямса и хлебного дерева. Кроме того, рассматривались вопросы применения к тихоокеанским сельскохозяйственным культурам методик мутагенеза *in vitro*, обращения с популяциями и линиями мутантных растений в лабораторных и полевых условиях, различных методик скрининга *in vitro* и применения передовых методов культуры тканей в целях улучшения сельскохозяйственных культур.

25. В регионе Европы ядерные технологии применяются широко, а уровни их развития разнятся. Одни государства-члены обладают мощным потенциалом в сфере как разработки, так и использования технологий, в то время как другие находятся на начальных этапах применения ядерных технологий и учреждения независимых регулирующих органов, призванных обеспечить их безопасное применение. Агентство помогает государствам-членам разрабатывать индивидуальные программы, нацеленные на удовлетворение столь сильно отличающихся потребностей.

26. В Карибском бассейне Агентство оказывает содействие в подготовке региональной стратегической перспективной программы технического сотрудничества МАГАТЭ для Карибского бассейна на 2020–2026 годы. В этом рамочном документе найдут отражение приоритетные задачи региона, решение которых может быть обеспечено за счет применения ядерной науки и технологий. В ноябре эксперты из стран Карибского бассейна и сотрудники МАГАТЭ провели совещание с целью продвинуть вперед процесс подготовки документа и обеспечить его соответствие региональным приоритетам и стратегическим преимуществам МАГАТЭ. Документ определит направления деятельности МАГАТЭ в регионе и обеспечит механизм для сотрудничества между государствами-членами и региональными организациями. Внимание в нем сосредоточено на шести тематических областях: безопасность пищевых продуктов и продовольственная безопасность, а также питание; здоровье человека; окружающая среда; энергетика; радиационная безопасность и радиационные технологии.

27. Многие государства-члены сталкиваются со значительными проблемами в области борьбы с онкологическими заболеваниями, и здесь Агентство также оказывает целенаправленную поддержку, помогая государствам-членам с низким и средним уровнем дохода укрепить роль и повысить эффективность радиационной медицины как одного из неотъемлемых элементов комплексного подхода к борьбе с раком. В 2018 году семь государств-членов — Афганистан, Гайана, Индонезия, Маврикий, Мексика, Северная Македония<sup>11</sup> и Украина — приняли комплексные миссии в рамках ПДЛР (имПАКТ), которые проанализировали потенциал и потребности этих государств в области борьбы с раком и представили правительствам рекомендации в помощь предпринимаемым ими усилиям по избавлению от бремени онкологических заболеваний. Вьетнаму, Лесото, Малави, Мозамбику, Намибии и Никарагуа Агентством в тесном сотрудничестве с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) была предоставлена поддержка в форме консультаций экспертов по вопросам разработки национальных планов борьбы с раком.

### **Содействие достижению целей в области устойчивого развития**

28. Ядерная наука и технологии могут внести важный вклад в достижение ряда ЦУР, а также помочь государствам-членам повысить свой потенциал в области обоснованного принятия решений. Программа ТС укрепила потенциал в части применения ядерной науки и технологий в области продовольствия и сельского хозяйства, управления знаниями, промышленности,

---

<sup>11</sup> С 15 февраля 2019 года вместо ранее употреблявшегося названия «бывшая югославская Республика Македония» используется название «Северная Македония».

здравоохранения и охраны окружающей среды. Осуществляемые в этих областях проекты вносят вклад в достижение ЦУР, в том числе цели 2 «Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства», цели 3 «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте», цели 7 «Обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех», цели 9 «Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям», цели 13 «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями», цели 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия» и цели 17 «Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития». В 2018 году национальным координаторам программы технического сотрудничества (НКП), новым партнерам по проектам и уполномоченным членам группы была представлена расширенная методика привязки проектов ТС к ЦУР.

29. В рамках проекта ТС NAM5014 «Оценка эффективности использования воды и питательных веществ, молекулярная характеристика и определение питательных свойств мутантных популяций зародышевой плазмы» были получены, отобраны фермерами и официально допущены Министерством сельского, водного и лесного хозяйства для применения в сельскохозяйственном обороте семь новых сортов китайской вигны и четыре новых сорта сорго. На протяжении сельскохозяйственного сезона 2017–2018 годов продолжалась работа по разведению семян, с тем чтобы в межсезонный период можно было накопить основной семенной материал. Вновь сертифицированные семена будут доступны фермерам к посевной кампании сезона 2018–2019 годов, за счет чего будет внесен вклад в достижение ЦУР 2 «Ликвидация голода».

30. Реализация в Ботсване проекта ТС BOT5015 «Создание окружных лабораторий, в которых для ранней и экспресс-диагностики эндемических и трансграничных болезней животных используются ядерные и молекулярные методы» позволит сократить время, затрачиваемое на проведение анализов, что будет способствовать ранней диагностике болезней и своевременному реагированию. Национальная ветеринарная лаборатория Ботсваны как и прежде является центральной лабораторией, оказывающей специализированные услуги и проводящей исследования; при этом растет ее роль в обучении и оказании поддержки другим лабораториям страны и региона, с тем чтобы последние могли расширить собственный опыт и спектр оказываемых фермерам услуг, что также будет способствовать достижению ЦУР 2 «Ликвидация голода».

31. Ряд проектов нацелен на оказание государствам-членам помощи в решении задач по достижению ЦУР 6 «Чистая вода и санитария». Так, в ходе реализации в Марокко национального проекта MOR7006 «Использование природных изотопов для изучения взаимодействий между поверхностными и подземными водами» были получены данные о степени взаимодействия между поверхностными и подземными водами и влиянии такого взаимодействия на водообеспеченность и качество воды на равнине Гарб в бассейне реки Себу. Полученные результаты передаются Государственному секретариату по водным ресурсам с целью совершенствования управления и устойчивого использования подземных вод на благо социально-экономического развития данной территории.



MOR7006: отбор проб воды в Марокко для химических и изотопных анализов — ученые Национального центра ядерной энергии, науки и технологии (CNESTEN) берут пробу воды из источника на равнине Гарб. Фото: Асиль Гассан/CNESTEN

32. На региональном уровне в Африке все страны, принимающие участие в осуществлении проекта RAF7015 «Укрепление регионального потенциала оценки риска для морской среды с помощью ядерных и смежных методов», в настоящий момент ведут активный мониторинг загрязнения морской среды радионуклидами (осуществляя при этом историческую реконструкцию загрязнения на основе геохронологического датирования), металлическими микроэлементами и органикой. Восемь государств-членов, участвующих в проекте с начала его реализации, располагают базами данных загрязнения морской среды разной степени наполненности и на регулярной основе составляют национальные доклады в области загрязнения морской среды. Участвующие в проекте организации опубликовали в международных научных журналах 88 отрецензированных экспертами статей, содержащих национальные наборы данных по загрязнению прибрежных районов, и еще 30 научных работ готовятся к публикации. Региональный проект внес значительный вклад в дело сохранения морских ресурсов и управления ими, в значительной мере расширил региональный потенциал в области охраны окружающей среды и здоровья людей, способствовал достижению ЦУР 3 «Здоровый образ жизни и благополучие» и ЦУР 14 «Сохранение морских экосистем».

33. В Катаре в рамках проекта TC QAT5006 «Обогащение генетического разнообразия и сохранение генетических ресурсов растений с использованием ядерных методов и смежных технологий» национальные сотрудники прошли теоретическое и практическое обучение по индуцированию мутаций, мутационной селекции и смежным биотехнологиям, а также по фенотипированию мутантов (скринингу мутантных линий с целью выявления желаемых признаков). На участке, подготовленном для проведения экспериментов, были успешно установлены датчики влажности почвы, а полученные знания и потенциал позволили внести значительный вклад в реализацию национальных селекционных программ, что обеспечит фермерам доступ к улучшенным сортам и, таким образом, будет способствовать достижению ЦУР 2. Также в Катаре в рамках проекта QAT5007 «Повышение продуктивности сортов финиковой пальмы "Ихлас" и "Берхи"» решаются вопросы эффективного использования воды и устойчивого использования ресурсов. Это одна из важнейших проблем, которую Катару, как ожидается, придется решать в течение ближайших десятилетий: как наиболее оптимально управлять водными ресурсами, чтобы обеспечить поддержку устойчивого развития страны. В этом году на местах началось осуществление пилотного проекта, который призван протестировать и продемонстрировать передовые технологии практической работы и

использование передовых ядерных методов, в том числе нейтронных зондов космического излучения, для обеспечения более оптимального управления водными ресурсами и эффективного водопользования.

### **Удовлетворение потребностей наименее развитых стран**

34. Осуществление проекта INT0097 «Содействие развитию наименее развитых стран путем создания кадрового и институционального потенциала в области ядерной науки и технологий» началось с проведения межрегионального совещания по обеспечению соответствия программы ТС нуждам и приоритетным задачам НРС. Участники совещания обсудили эффективные способы формирования, осуществления и мониторинга программы ТС, с тем чтобы программа была нацелена на удовлетворение конкретных нужд и решение приоритетных задач НРС, среди которых: а) наращивание человеческого потенциала за счет содействия обучению и удержанию сотрудников; б) укрепление инфраструктуры радиационной безопасности и регулирующей инфраструктуры за счет создания потенциала с целью дальнейшего развития эффективной инфраструктуры радиационной безопасности и регулирующей инфраструктуры; в) повышение осведомленности о важности надлежащей инфраструктуры радиационной безопасности, соответствующей требованиям Основных норм безопасности МАГАТЭ; д) целенаправленная и соответствующая индивидуальным потребностям поддержка в целях наращивания национального потенциала в основных тематических областях программы ТС, включая охрану здоровья и питание людей, продовольствие и сельское хозяйство, энергетику, водопользование и охрану окружающей среды; е) продвижение и содействие передаче знаний, полученных в рамках ТСРС.

35. В регионе Азии и Тихого океана деятельность в рамках программы ТС в 2018 году по-прежнему была сфокусирована на удовлетворении базовых потребностей НРС. В области здравоохранения в рамках ТС была оказана поддержка усилиям королевского правительства Камбоджи по созданию в стране первого Национального онкологического центра, который был учрежден при поддержке программы ТС и в январе 2018 года торжественно открыт премьер-министром страны Хун Сенем. Центр на 60% удовлетворит потребности Камбоджи в диагностике и лечении онкологических заболеваний. Кроме того, Национальной ветеринарной лаборатории Лаосской Народно-Демократической Республики было оказано содействие в расширении возможностей диагностики и контроля заболеваний, с тем чтобы это учреждение могло стать справочной и поверочной контрольно-диагностической лабораторией. В рамках программы ТС Афганистану была оказана помощь в повышении национального потенциала в области эффективной оценки водных ресурсов и управления ими.

36. Йемену программа ТС позволила в рамках проекта YEM5014 «Совершенствование разведения мелких жвачных животных» продолжить наращивание потенциала в области селекции мелких жвачных в районе центрального нагорья, что благодаря повышению продуктивности животноводства и росту доходов фермеров способствует обеспечению продовольственной безопасности на национальном уровне. Йемен также принимает активное участие в осуществлении различных региональных проектов в рамках Соглашения АРАЗИЯ, в частности, проектов RAS5080 «Развитие устойчивого сельскохозяйственного производства и реабилитация деградировавших засоленных земель путем комплексного рационального использования почвы, воды и посадочного материала — этап III» и RAS9083 «Создание комплексной системы управления в регулирующих органах государств — участников АРАЗИЯ».

37. Единственная НРС в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна — это Гаити. В июне 2018 года страну посетила консультативная миссия, которая должна была определить статус регулирующей инфраструктуры в области радиационной безопасности, рассмотреть содержание существующих законов, норм и процессов регулирования в области радиационной безопасности, представить рекомендации и предложить перспективный план действий. Кроме



того, по запросу Бюро горнорудной промышленности и энергетики Гаити в октябре 2018 года была организована консультативная миссия для оценки текущего состояния энергосистемы, приоритетов энергетической политики и соответствующих потребностей, а также для выявления потенциальных возможностей для сотрудничества. По итогам двух консультативных миссий должностные лица правительства Гаити обратились с запросом об оказании поддержки в создании в 2019 году инвентарного перечня источников излучения и в создании национального потенциала, необходимого для обновления национального плана развития энергетики и подготовки статистической информации в энергетической сфере. В 2018 году Агентство также продолжило помогать Гаити усилиях страны по повышению продуктивности сельского хозяйства и экспортного потенциала сельхозпродукции за счет, соответственно, организации управления водными и почвенными ресурсами и мониторинга безопасности пищевых продуктов. Кроме того, было закуплено оборудование для Почвенной лаборатории Гаити.

### **Реагирование в случае аварийных ситуаций**

38. Программа ТС предусматривает достаточную гибкость, позволяющую реагировать на вновь возникающие нужды государств-членов. Будь то разрушительное наводнение, землетрясение или вспышка болезни, применение ядерных методов на базе обширного опыта может оказать быстрое и эффективное содействие предпринимаемым на местах усилиям. В последние годы в рамках программы ТС неоднократно оказывалась важная чрезвычайная поддержка государствам-членам, столкнувшимся с лихорадкой Эбола, болезнью, вызванной вирусом Зика, и вспышками болезней животных, в том числе нодулярного дерматита.

39. В 2018 году в рамках проекта ТС RAS0081 «Содействие развитию людских ресурсов и поддержка в области ядерных технологий, включая возникающие потребности» в регионе Азии и Тихого океана, была оказана поддержка в области обеспечения готовности к стихийным бедствиям и восстановления гражданских и промышленных объектов в случае стихийных бедствий: была организована одна стажировка, состоялись восемь научных командировок, были проведены два учебных мероприятия — начальное обучение по методам неразрушающего контроля и радиационным технологиям и обучение в рамках совместной программы КАМС, МАГАТЭ и КАЭРИ по базовым вопросам в области радиоизотопов и радиационных технологий. Проект позволил нарастить потенциал как в части подготовки к стихийным бедствиям, так и в части ликвидации их последствий, в том числе в области подготовки промышленных и гражданских объектов на случай стихийных бедствий и помощи в их восстановлении, изучения инженерных работ в прибрежных зонах и разработки решений для обеспечения защиты. Основные ядерные технологии, внедряемые с этими целями, — неразрушающие испытания и применение радиоиндикаторов. В осуществлении проекта принимают участие Бангладеш, Бруней-Даруссалам, Вануату, Камбоджа, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Маршалловы Острова, Мьянма, Непал, Палау, Папуа — Новая Гвинея и Фиджи.

40. В ответ на запрос о предоставлении помощи, поступивший от правительства Гватемалы после извержения вулкана Фуэго, МАГАТЭ при поддержке правительства Японии в целях восстановления услуг, которые оказывались пострадавшими учреждениями здравоохранения, направило в страну три мобильных медицинских диагностические рентгеновские установки. Агентство также оказало Эквадору и соседним странам чрезвычайную поддержку для закупки оборудования в целях укрепления потенциала Эквадора и региона в целом в области неразрушающих испытаний и укрепления потенциала Эквадора в области лучевой диагностики и обнаружения вирусов.

41. Правительство Мексики обратилось к МАГАТЭ с запросом об оказании поддержки после произошедшего в сентябре 2017 года землетрясения, разрушившего в Мехико более 3000 зданий. В 2018 году в рамках проекта МЕХ0021 «Развитие людских ресурсов и содействие применению прикладных ядерных технологий» были организованы национальные учебные

курсы, где местные партнеры по проекту учились применению методов неразрушающих испытаний (НРИ) для контроля состояния промышленных и гражданских объектов в нормальных условиях и применению НРИ для оценки состояния пострадавших объектов при ликвидации последствий стихийных бедствий. В настоящее время данное ноу-хау используется в стране для оценки состояния конструкций промышленных и гражданских объектов.

42. По запросу Перу, поступившему после наводнений на севере страны, Агентство поставило два комплекта рентгеновских систем и два комплекта для проведения полимеразных цепных реакций с обратной транскрипцией (RT-PCR). Оборудование было поставлено по линии проекта PER6018 «Укрепление национального потенциала для диагностики и лечения онкологических больных». Рентгеновские системы были установлены в больнице Hospital de la Amistad Peru-Corea и в больнице Hospital de Aroyo II-2 города Сульяна в регионе Пьюра на севере страны.

### **Техническое сотрудничество между развивающимися странами и сетевое взаимодействие**

43. Региональные программы ТС Агентства представляют собой важный инструмент развития сотрудничества Юг–Юг и трехстороннего сотрудничества, а также ТСРС; они помогают действенно и эффективно решать общие задачи и способствуют обмену передовым опытом и сетевому взаимодействию. Реагируя на значительный интерес государств-членов к сотрудничеству Юг–Юг и трехстороннему сотрудничеству, Агентство приняло участие в проходившей в ноябре в Нью-Йорке всемирной выставке, посвященной развитию по линии Юг–Юг, где показало, как ядерная наука и технологии могут способствовать развитию за счет использования знаний и потенциала «глобального Юга». Кроме того, Агентство активно сотрудничало с Управлением Организации Объединенных Наций по сотрудничеству Юг–Юг в подготовке посвященного МАГАТЭ специального выпуска флагаманской публикации Управления «Сотрудничество Юг–Юг в действии».

44. В феврале 2018 года в целях укрепления и расширения сотрудничества Юг–Юг Агентство заключило практические договоренности с Министерством научных исследований, технологий и высшего образования Республики Индонезия. Практические договоренности призваны способствовать сотрудничеству между МАГАТЭ и Индонезией в предоставлении помощи в обучении и наращивании потенциала, направлении экспертов и лекторов, использовании лабораторных и аналитических структур в целях оказания поддержки другим развивающимся странам, включая НРС и МОРГ. В целях содействия развитию трехстороннего сотрудничества между португалоязычными странами, направленного на расширение совместной работы в области здравоохранения, в первую очередь в ядерной медицине и радиационной онкологии, в апреле Агентство подписало меморандум о взаимопонимании (МОВ) с Министерством науки, техники и высшего образования и Министерством здравоохранения Португалии.

45. Агентство оказывает содействие развитию сотрудничества Юг–Юг между Вьетнамом и его соседями — Камбоджей и Лаосской Народно-Демократической Республикой. Подготовлена дорожная карта развития такого сотрудничества, согласованы его приоритетные направления. В ходе совещания, состоявшегося в июне в штаб-квартире МАГАТЭ, эти три страны наметили конкретные мероприятия в рамках трехстороннего сотрудничества и определили механизм осуществления, который может получить поддержку через проекты ТС проектного цикла 2018–2019 годов. Кроме того, были рассмотрены потенциальные направления сотрудничества, которые могут быть учтены при планировании проектного цикла ТС на 2020–2021 годы. В целях осуществления приоритетных мероприятий правительство Вьетнама обязалось оказать содействие.

46. При активной поддержке программы технического сотрудничества в ряде регионов был достигнут значительный прогресс в плане обеспечения устойчивости и сетевого взаимодействия национальных учреждений и комиссий, ведущих деятельность в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и обучения применению актуальных ядерных технологий. Так, реализуемый в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в рамках Соглашения о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском Бассейне (АРКАЛ) региональный проект RLA0062 «Содействие повышению жизнеспособности национальных учреждений в сфере ядерной энергии и развитию их сетевого взаимодействия (АРКАЛ CLXIII)» помогает национальным ядерным учреждениям (НЯУ) укреплять институциональную устойчивость путем большей ориентированности на клиента и предоставление конечным пользователям подходящих продуктов и услуг, преследуя при этом цель добиться технической и финансовой самостоятельности. Одним из важных аспектов этих инициатив является сотрудничество Юг–Юг как между странами, так и конкретно между НЯУ, ведущими деятельность в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. При поддержке МАГАТЭ в 2018 году были подготовлены и подписаны НЯУ стран Латинской Америки и Карибского бассейна несколько соглашений, нацеленных на содействие более тесному сотрудничеству и сетевому взаимодействию в области научных исследований и применения ядерной науки и технологий, а также обмена знаниями и передачи технологий, что призвано способствовать обеспечению устойчивости. Эти соглашения помогут придать новый импульс совместной работе по созданию потенциала и проведению совместных исследований и в конечном итоге послужат социально-экономическому развитию стран региона.

### **А.1.3. Развитие людских ресурсов и создание потенциала<sup>12, 13</sup>**

47. Развитие людских ресурсов и создание потенциала — два важнейших элемента программы технического сотрудничества МАГАТЭ. Поддержка оказывается через организацию национальных и региональных учебных курсов, совещаний, стажировок и научных командировок, а также через предоставление консультаций экспертов. Кроме того, Агентство, стремясь удовлетворить нужды государств-членов, оказывает поддержку в области электронного обучения, составления учебных программ и внедрения инновационных подходов к вопросам обучения, поддерживает реализуемые в школах инициативы в области науки, технологий, инженерной работы и математики (НТИМ).

48. Для ряда государств — членов МАГАТЭ из региона Африки серьезной проблемой остается нехватка квалифицированных кадров для работы в области ядерной науки и технологий. Кроме того, в вопросах обучения и подготовки кадров страны часто прибегают к услугам учебных заведений и обучению, предлагаемому в других регионах. В июне правительство Кении, а именно Национальная комиссия по науке, технологиям и инновациям, провело совещание МАГАТЭ, в котором участвовали заместители ректоров африканских университетов и представители региональных органов, занятых вопросами обучения и подготовки кадров. В ходе совещания были рассмотрены вопросы практического сотрудничества в продвижении и реализации в аккредитованных университетах стран Африки академических учебных программ преддипломной и последипломной подготовки по направлению ядерной науки и технологий. Кроме того, были согласованы меры по осуществлению комбинированной программы стажировок для лиц, имеющих степень доктора философии, призванной дополнить

---

<sup>12</sup> Раздел А.1.3. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, который касается необходимости содействовать и способствовать передаче ядерных технологий и ноу-хау между государствами-членами.

<sup>13</sup> Информация о вкладе ПДЛР в работу по данному направлению приведена в разделе С.6.

предпринимаемые университетами и организациями-партнерами усилия, направленные на сокращение дефицита людских ресурсов. Цель состоит в том, чтобы обучить критическую массу обладателей степени доктора философии другим, актуальным для Африки дисциплинам по направлению ядерной науки и технологий, с тем чтобы они могли возглавить академические учебные программы по данному направлению в вузах, оказывать содействие проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и вносить вклад в эффективное управление программой ТС в Африке. В совещании приняли участие двадцать заместителей ректоров аккредитованных университетов из следующих государств-членов: Алжира, Бенина, Ботсваны, Буркина-Фасо, Ганы, Демократической Республики Конго, Кении, Маврикия, Мадагаскара, Малави, Марокко, Мозамбика, Намибии, Нигерии, Руанды, Сенегала, Туниса и Эфиопии. Кроме того, в совещании участвовали исполнительные директора Всемирной академии наук, Африканской академии наук, представители Министерства людских ресурсов, науки и техники и Комиссии Африканского союза.

49. В ноябре Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама (МЦТФ) в Триесте, Италия, выпустил очередную группу студентов, обучавшихся в магистратуре по курсу медицинской физики. В рамках межрегионального проекта ТС МАГАТЭ оказывает поддержку двухлетней магистратуры, которая призвана обеспечить молодым перспективным выпускникам из развивающихся стран, работающим в области физики и по смежным направлениям, академическую и клиническую последипломную подготовку. Программа была организована в сотрудничестве с МАГАТЭ, МЦТФ, Университетом Триеста, Международной организацией медицинской физики (МОМФ), Европейской федерацией организаций медицинской физики (ЕФОМП), Итальянской ассоциацией медицинской физики (ИАМФ) и восемнадцатью клиническими больницами Италии.

50. В ноябре 34 представителя университетов, исследовательских институтов и ядерных учреждений региона Латинской Америки и Карибского бассейна собрались в штаб-квартире МАГАТЭ, чтобы рассмотреть возможные пути продвижения в регионе благ, которые несут в себе ядерные технологии, и определить потенциальные направления сотрудничества между университетами и НЯУ. Ознакомившись с многочисленными применениями ядерной науки и технологий, деканы университетов и директора академических институтов вступили в диалог с представителями НЯУ. Они пришли к общему мнению о необходимости вводить в программы подготовки инженеров и ученых дисциплины ядерной науки, стимулировать у молодых ученых интерес к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам в этой области и повышать уровень осведомленности общественности о благах, которые несут ядерная наука и технологии. Результатом совещания, организованного в рамках регионального проекта RLA0062, стала подготовка рекомендаций по дальнейшему развитию сотрудничества между НЯУ и академическими кругами, предусматривающего, в частности, картирование технических установок, совершенствование управления знаниями, сотрудничество с частным сектором и содействие сотрудничеству и взаимным связям на национальном и международном уровнях. Участники совещания подчеркнули важную роль, которую в достижении поставленных целей играют сети сотрудничества, такие как АРКАЛ и Латиноамериканская образовательная сеть по ядерным технологиям (ЛАНЕНТ).

51. В рамках подписанных в 2017 году МАГАТЭ и Управлением по атомной энергии Китая Практических договоренностей. В 2018 году были отобраны 16 студентов для обучения в магистратуре и аспирантуре Харбинского инженерного университета по направлению ядерной науки и технологий, что будет способствовать подготовке нового поколения специалистов в области планирования, проектирования, строительства и эксплуатации атомных электростанций, а также управления ими.

### **Высшее и последипломное образование**

52. В 2018 году в Африке в рамках проекта TC RAF0052 «Содействие развитию людских ресурсов в области ядерной науки и технологий (АФРА)» десять кандидатов из десяти государств-членов (включая восемь НРС) получили возможность принять участие в комбинированной программе стажировок для соискателей степени доктора философии (PhD), что позволит им вести научные исследования для получения этой степени в иностранных университетах. В рамках того же проекта будет набрана следующая группа студентов для прохождения регулярного курса магистратуры по направлению ядерной науки и технологий. Для прохождения двухлетней стажировки в 2019–2020 годах отобраны пятнадцать кандидатов из пятнадцати африканских государств-членов. Обучение проводится на базе Высшей школы ядерных и смежных наук при Университете Ганы и факультета ядерной техники Александрийского университета, Египет. В 2018 году при поддержке проекта RAF9056 «Совершенствование обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, дальнейшее развитие людских ресурсов и управление ядерными знаниями (АФРА)» десять студентов из десяти африканских государств-членов завершили двухлетнее обучение в магистратуре.

53. В рамках проекта TC RLA6077 «Принятие стратегических мер по укреплению потенциала в области диагностики и лечения рака на основе комплексного подхода (АРКАЛ-CXLVIII)» приступила к изучению передовых методов лучевой терапии вторая группа студентов из Аргентины, Колумбии, Коста-Рики, Кубы, Мексики, Уругвая и Эквадора; обучение ведется при поддержке, которую МАГАТЭ в сотрудничестве с Фондом Артуро Лопеса Переса (ФАЛП) и Андским университетом оказывает с целью ускорить и улучшить подготовку радиационных онкологов в регионе. Эта программа, реализация которой началась в 2017 году, позволяет учащимся освежить и углубить отраслевые знания, дает им представление о последних мировых достижениях в области радиационной онкологии. Это первая в регионе программа в области передовых методов радиотерапии. Разработанные по результатам консультаций с ФАЛП, Андским университетом и Отделом здоровья человека МАГАТЭ академическая учебная программа и план занятий призваны снабдить студентов необходимыми инструментами для эффективного и безопасного применения наиболее актуальных методик в их странах.

54. На региональном совещании в рамках проекта RAF7013 «Расширение использования методов изотопной гидрологии в планировании, освоении водных ресурсов и управлении ими (АФРА)» были представлены новые учебные модули для университетов по направлению изотопной гидрологии и соответствующий пилотный проект. Результаты пилотного проекта подтвердили полноту и полезность материала, который будет включен в университетские программы, в том числе трех региональных уполномоченных центров (РУЦ) АФРА в Египте, Марокко и Тунисе.

### **Повышение компетентности в области радиационной защиты на основе последиplomной подготовки**

55. Последипломные образовательные курсы (ПДОК) по направлению радиационной защиты и безопасности источников излучения позволяют повысить компетентность молодых специалистов, прежде всего сотрудников национальных регулирующих органов, за счет углубления знаний и улучшения понимания вопросов радиационной защиты. По завершении шестимесячного курса обучения его участники смогут внести вклад в создание в их странах устойчивой национальной инфраструктуры радиационной защиты. ПДОК проводятся на региональной основе.

56. В 2018 году было организовано пять ПДОК. В Африке в рамках проекта RAF9056 «Совершенствование обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, дальнейшее развитие людских ресурсов и управление ядерными знаниями (АФРА)» в период с

января по июнь 2018 года в Гане и Марокко было проведено два ПДОК, а в регионе Азии и Тихого океана успешно завершился 15-й региональный ПДОК. Курсы были организованы в Каджанге, Малайзия, в рамках проекта RAS9081 «Обучение и подготовка кадров в области радиационной безопасности в регионе Азии и Тихого океана»; они проводились в контексте Стратегического подхода МАГАТЭ к обучению и подготовке кадров в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов на 2011–2020 годы. В Европе в октябре стартовал англоязычный ПДОК, в котором принимают участие 19 слушателей из 16 государств-членов, включая двух слушателей из Объединенных Арабских Эмиратов, которые принимают участие в обучении с целью получить информацию об организации ПДОК. Курс проводится в Греции при поддержке проекта RER9142 «Создание устойчивой инфраструктуры обучения и подготовки для формирования кадрового потенциала в области радиационной безопасности». В Латинской Америке ПДОК проводился при поддержке проекта RLA9084 «Укрепление инфраструктуры регулирования и радиационной безопасности»; занятия проходили в Буэнос-Айресе, в организации обучения приняли участие Национальная комиссия по атомной энергии и Управление по ядерному регулированию Аргентины.

57. В проводившихся теми же организациями и также при поддержке проекта RLA9084 Базовых учебных курсах для специалистов по ядерной безопасности (БУКС) приняли участие девять слушателей. Если ПДОК рассчитаны на молодых специалистов с университетским или аналогичным образованием, то БУКС дают молодым сотрудникам, недавно начавшим заниматься вопросами ядерной безопасности, широкое представление обо всех принципах безопасности и их применении при проектировании и эксплуатации атомных электростанций и исследовательских реакторов.

### **Специализированные школы**

58. В ноябре Агентство в рамках проекта RLA9084 провело в Мехико первую в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна сессию Школы лидерства в целях обеспечения ядерной и радиологической безопасности. Целью двухнедельного обучения, рассчитанного на специалистов начального и среднего уровня, было развитие лидерского потенциала слушателей: они должны были лучше понять, что означает лидерство для практического обеспечения безопасности деятельности, связанной с ядерной энергией и излучениями, с присущими ей сложностями и необходимостью учитывать зачастую противоречащие друг другу факторы. Участники прослушали лекции по теории, посетили центр лучевой терапии и приняли участие в круглых столах. Первым в программе обучения был круглый стол по вопросам содействия обеспечению гендерного равенства в контексте лидерства для обеспечения безопасности.



Слушатели из стран Карибского бассейна приобрели опыт использования оборудования для детектирования излучений. Фото: К. Рагуза/ТСИУ

59. При поддержке проекта RLA9082 «Создание и укрепление устойчивой национальной регулирующей инфраструктуры для контроля над источниками излучения» были организованы первая сессия Школы управления радиационными аварийными ситуациями для государств Карибского сообщества (КАРИКОМ) и обучение аварийно-спасательного персонала по подготовке к потенциальной радиологической аварийной ситуации в Карибском бассейне. В период с 26 ноября по 7 декабря 2018 года в Техасском сельскохозяйственном и инженерном университете, Соединенные Штаты Америки, была организована сессия Школы управления радиационными аварийными ситуациями; в обучении приняли участие 24 слушателя из восьми карибских государств-членов, а также представители Карибского агентства по чрезвычайным ситуациям. В ходе двухнедельного обучения особое внимание было уделено укреплению национального и регионального потенциала в области реагирования на ядерные и радиологические инциденты и аварийные ситуации. Знания, полученные в процессе обучения, помогут слушателям в разработке на основе норм безопасности руководящих технических материалов, инструментов АГР и учебных материалов МАГАТЭ устойчивых программ обеспечения аварийной готовности и реагирования (АГР) и в руководстве их осуществлением. В рамках обучения проводились лекции, практические занятия, посещения различных объектов, занятия по групповой работе и обмену знаниями. В ходе занятий по развитию навыков рассматривались вопросы использования радиационных детекторов и средств индивидуальной защиты, а также вопросы информационной работы с населением в условиях аварии. В 2018 году были организованы еще две сессии Школы управления радиационными



Школа лидерства для обеспечения безопасности, Мехико, 5–16 ноября 2018 года. Фото: Карлос Гонсалес Кампос/Национальная комиссия по ядерной безопасности и гарантиям

аварийными ситуациями: в октябре в Тульне, Австрия, трехнедельный учебный курс для Европы, а в ноябре в Рабате, Марокко — для Африки. Обучение аварийно-спасательного персонала внесло практический вклад в укрепление потенциала стран КАРИКОМ в области реагирования на радиологические аварийные ситуации. Региональное учебное мероприятие, состоявшееся в июне на Барбадосе, было посвящено углублению научного понимания процессов, вызывающих радиологические аварийные ситуации, и мер реагирования на них.

### **Региональные учебные курсы и подготовка инструкторов**

60. В рамках проекта RAS9085 «Совершенствование инфраструктуры обращения с радиоактивными отходами в Азиатско-Тихоокеанском регионе» Агентство продолжило наращивать потенциал в государствах — членах Азиатско-Тихоокеанского региона и укреплять инфраструктуру обращения с радиоактивными отходами. В 2018 году обучение на региональных курсах по обращению с вышедшими из употребления закрытыми радиоактивными источниками (ИЗРИ) категорий 3–5, включавших практическую демонстрацию процедур кондиционирования, прошли 32 специалиста из разных стран. Приобретенные знания и практические навыки позволят им решать в своих странах вопросы, связанные с категоризацией отходов, техническими процедурами их кондиционирования и предварительным удалением. Состоявшийся в Исфахане, Исламская Республика Иран, региональный семинар-практикум по



захоронению радиоактивных отходов, включая ИЗРИ, одновременно послужил платформой для обмена опытом между странами-участницами.

61. В ходе организованного в Дохе, Катар, в рамках проекта RAS9089 «Укрепление инфраструктуры радиационной безопасности» регионального семинара-практикума для представителей регулирующих органов, посвященного вопросам организации, кадрового обеспечения и компетенций регулирующих органов, были рассмотрены требования в области организации и создания в регулирующих органах системы управления компетенциями в целях эффективного контроля видов деятельности и установок, связанных с излучением. Для этого семинара-практикума были подготовлены материалы, призванные помочь государствам-членам в эффективной организации работы их регулирующих органов и внедрении должной системы управления компетенциями в целях эффективного осуществления регулирующих функций.

62. В рамках реализации Стратегического подхода МАГАТЭ к обучению и подготовке кадров (ОиПК) в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов на 2011–2020 годы в октябре в Аммане, Иордания, и Слеме, Мальта, а в ноябре в Панаме, Панама, были организованы три региональных семинара-практикума по вопросам реализации национальных стратегий ОиПК в области радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов и установления квалификационных требований для квалифицированных экспертов и лиц, ответственных за радиационную защиту. Представлявшие 53 государства-члена 57 старших должностных лиц обсудили ход подготовки национальных стратегий в области ОиПК, отметив при этом преимущества, которые обеспечивает разработка и поддержание четкой структуры квалификационных требований для лиц, ответственных за радиационную защиту, и квалифицированных экспертов. Кроме того, семинар-практикум послужил обмену информацией, что необходимо для обновления данных государств-членов в модуле TSA6 Системы управления информацией по радиационной безопасности (RASIMS).

63. В Африке в рамках проекта RAF9056 «Совершенствование обучения и подготовки кадров в области радиационной безопасности, дальнейшее развитие людских ресурсов и управление ядерными знаниями (АФРА)» в ноябре в Рабате, Марокко, для лиц, ответственных за радиационную защиту, были организованы два региональных учебных курса по подготовке инструкторов (на английском и французском языках). В ходе обучения слушатели получили теоретические знания о функциях, обязанностях и компетенциях лиц, ответственных за радиационную защиту на медицинских и промышленных установках, а также практические навыки, необходимые инструкторам для обучения лиц, ответственных за радиационную защиту, у себя в странах.

64. В мае в Ханое, Вьетнам, в рамках проекта RAS9081 «Обучение и подготовка кадров в области радиационной безопасности в регионе Азии и Тихого океана» для лиц, ответственных за радиационную защиту и работающих на медицинских и промышленных объектах, были проведены курсы подготовки инструкторов. Курсы, в которых приняли участие 25 специалистов из 23 стран региона, способствовали созданию в регионе резерва потенциальных инструкторов, который принесет большую пользу.

65. В рамках проекта RER9142 «Создание устойчивой инфраструктуры обучения и подготовки для формирования кадрового потенциала в области радиационной безопасности» для лиц, ответственных за радиационную защиту, были организованы два региональных курса по подготовке инструкторов (на английском и русском языках). Слушатели научились вести практические занятия по подготовке и реализации учебных программ, которые позволят им обучать в своих странах лиц, ответственных за радиационную защиту. Кроме того, они ознакомились с функциями, обязанностями и квалификационными требованиями к сотрудникам по радиационной защите (СРЗ) и квалифицированным экспертам и смогли обсудить, как



должные меры (образование, профессиональное обучение, компетенции, квалификационные требования) в отношении СРЗ и квалифицированных экспертов могут способствовать созданию и укреплению национальной инфраструктуры в области радиационной безопасности и национальной регулирующей инфраструктуры.

66. Проводившийся в марте в Монтевидео, Уругвай, в рамках проекта RLA9084 курс подготовки инструкторов также был посвящен функциям и обязанностям СРЗ. Более 20 слушателей курса, работники медицинских и промышленных установок, получили знания, необходимые для обучения СРЗ, отвечающих за безопасную эксплуатацию источников излучения на рабочих местах.

### **Электронное обучение и другие учебные мероприятия**

67. Азиатская сеть образования в области ядерных технологий (АНЕНТ) представляет собой региональную структуру партнерства, которой МАГАТЭ оказывает поддержку в рамках регионального проекта RAS0075 «Сетевое взаимодействие программ ядерного образования, подготовки кадров и информационно-просветительской работы в области ядерной науки и технологий в рамках АНЕНТ». АНЕНТ поддерживает сотрудничество в целях создания потенциала, развития людских ресурсов и управления знаниями в области ядерной науки и технологий в Азиатско-Тихоокеанском регионе; в настоящее время она объединяет 21 страну региона. Данный региональный проект объединяет совместные усилия всех участвующих университетов, научно-исследовательских организаций и учебных заведений в целях укрепления регионального потенциала в области обучения и подготовки кадров и содействия сотрудничеству с использованием имеющейся у АНЕНТ структуры. Ведется работа по развитию веб-портала АНЕНТ и региональной системы управления обучением (PCYO), организации курсов электронного обучения, разработке информационных материалов и обмен ими, предоставлению доступа к реакторной интернет-лаборатории (РИЛ) и налаживанию партнерских отношений как между членами АНЕНТ, так и за пределами Азии. В 2018 году система управления обучением (CYO) АНЕНТ была перенесена с физического сервера на облачный, размещенный в облаке МАГАТЭ. Для сети и пользователей это означает более удобный доступ, безопасность, повышение эффективности затрат и долгосрочную устойчивость. Также в 2018 году был разработан и развернут новый функционал PCYO АНЕНТ — репозиторий учебных объектов (PYO). PYO позволяет хранить самые разнообразные образовательные, учебные и информационно-просветительские материалы организаций и учебных заведений государств-членов, в том числе учебные материалы региональных проектов ТС для региона Азии и Тихого океана, обеспечивает долгосрочный доступ и сохранение коллективных знаний и знаний организаций. В целях оказания поддержки и расширения масштабов деятельности PCYO была рассмотрена структура группы АНЕНТ по PCYO, были разработаны руководство и политика использования веб-сайта PCYO АНЕНТ — Учебная киберплатформа для образования и подготовки кадров в ядерной области (CLP4NET). Кроме того, были разработаны методики и руководства по вопросам подготовки и распространения материалов для электронного обучения и ведения информационно-просветительской деятельности, касающейся CYO. В целях обеспечения поддержки PYO и связанных с ним веб-приложений был усовершенствован интерфейс интернет-портала АНЕНТ.

68. В ноябре в Джокьякарте, Индонезия, состоялся пятидневный семинар-практикум по вопросам наращивания усилий по созданию потенциала с использованием PYO, в котором приняли участие 22 слушателя из 11 государств-членов региона. Два международных эксперта на конкретных примерах продемонстрировали слушателям использование PYO и его преимущества. Семинар-практикум способствовал проведению полезных обсуждений и обмену информацией об инфраструктуре, сборе и распространении материалов, а также об использовании PCYO в целях создания потенциала. На фоне признания важности наличия

качественных, интерактивных и актуальных образовательных, учебных и предназначенных для ведения информационно-просветительской деятельности материалов для электронного обучения в области ядерной науки и технологий была учреждена программа стажировок. Участвующим в программе стажерам из государств-членов на основе соответствующих образовательных, учебных и предназначенных для ведения информационно-просветительской деятельности материалов будет оказана помощь в подготовке качественных материалов для электронного обучения, которые через СУО/РУО АНЕНТ будут распространяться для широкого использования на благо государств-членов. Индонезия, Республика Корея, Таиланд и Филиппины предложили принять у себя от двух до четырех стажировок, запланированных на 2019 год.

### **Помощь в разработке законодательных и регулирующих положений**

69. Агентство продолжало помогать государствам-членам в создании надлежащей всеобъемлющей национальной правовой базы для безопасного, надежного и мирного использования ядерной энергии и ионизирующих излучений. В 2018 году поддержка такого рода оказывалась главным образом через межрегиональный проект INT0096 «Создание и совершенствование национальных правовых механизмов для безопасного, надежного и мирного использования ядерной энергии и ионизирующих излучений». В рамках указанного проекта в октябре в Бадене, Австрия, прошла восьмая сессия Института ядерного права МАГАТЭ. В ней участвовали более 60 слушателей из 52 государств-членов Африки, Азии и Тихого океана, Европы, Латинской Америки и Карибского бассейна; участники получили глубокие знания в области ядерного права и приобрели навыки, необходимые для разработки, внесения поправок и пересмотра ядерного законодательства. По линии проекта также была оказана поддержка участию нескольких стажеров в работе сессии Международной школы ядерного права Агентства по ядерной энергии (АЯЭ/ОЭСР), состоявшейся в августе-сентябре в Монпелье, Франция.

70. Другие мероприятия по линии этого проекта включали региональный семинар-практикум для региона Латинской Америки и Карибского бассейна в Сантьяго, Чили, на котором присутствовали 33 участника из 18 государств-членов региона. На этом мероприятии были обсуждены последние события в области международного ядерного права, а также состояние национальной правовой базы в области ядерного регулирования в участвующих государствах-членах и их планы по ее совершенствованию; обсуждалась также поддержка, которую Агентство может оказать в этой связи. В 2018 году Агентство на двусторонней основе также оказало по линии этого проекта 17 государствам-членам из различных регионов помощь в форме письменных комментариев и рекомендаций по разработке ядерного законодательства, а также посредством проведения национальных семинаров-практикумов и миссий и совещаний по оказанию законодательной помощи, суть которых заключалась в консультировании по вопросам разработки и пересмотра национального законодательства в области безопасности, физической безопасности, гарантий и гражданской ответственности за ядерный ущерб. Например, национальные семинары-практикумы были организованы в Многонациональном Государстве Боливия, Лаосской Народно-Демократической Республике, Судане и на Филиппинах; они позволили должностным лицам из этих государств-членов углубить свои знания по всем аспектам ядерного права в поддержку их национального законодательного процесса по присоединению к соответствующим международно-правовым документам и/или разработке и последующему принятию национального ядерного законодательства.

71. Агентство также продолжало оказывать помощь государствам-членам в разработке постановлений. В Вене по линии проекта RER9148 «Укрепление инфраструктуры регулирования радиационной безопасности» была организована сессия Региональной школы по разработке регулирующих положений по радиационной безопасности. В сессии школы участвовал

21 слушатель, которые смогли провести независимую экспертизу своих проектов регулирующих положений, а также анализ пробелов в их текстах с учетом норм безопасности МАГАТЭ.

#### **A.1.4. Повышение осведомленности о программе ТС**

72. Информационно-просветительская работа с государствами-членами, нынешними и потенциальными партнерами, донорами и международным сообществом остается одним из важнейших направлений деятельности Агентства, и в течение всего 2018 года продолжались активные усилия по повышению осведомленности о программе ТС на всех уровнях. Для этой цели использовалось участие в соответствующих конференциях и мероприятиях, посвященных конкретным вопросам, и предпринимались согласованные усилия в области информационно-просветительской работы в Интернете и социальных сетях.

73. В рамках 62-й очередной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ Департамент технического сотрудничества организовал три параллельных мероприятия, посвященных вопросам технического сотрудничества: «Добиться результатов: вместе мы можем изменить борьбу с раком», «Межконтинентальный ядерный институт (МЯИ): на службе государств-членов» и «Женщины в ядерной сфере: лидерство для программы ТС для Африки». Эти мероприятия, призванные продемонстрировать широкий охват поддержки, которую МАГАТЭ оказывает государствам-членам по линии технического сотрудничества, привлекли большую аудиторию. Представители Агентства также посетили проходившую в Нью-Йорке выставку «Глобальное развитие на основе сотрудничества Юг–Юг» и приняли участие в параллельном мероприятии «Механизм РК–ЮНОССК: инновации на практике, проблемы и решения».

74. Программа технического сотрудничества была также представлена на международной конференции «Сохранность радиоактивного материала: дальнейшее развитие деятельности по предупреждению и обнаружению» и на международном симпозиуме по изучению двойного бремени неправильного питания в целях обеспечения эффективности мер нутритивной поддержки. Во время проведения конференции на уровне министров и симпозиума по вопросам питания были организованы выставки, рассказывающие о программе ТС.

75. В марте на проходившей в Дубае, Объединенные Арабские Эмираты, международной конференции по вопросам роста и развития представитель Агентства выступил с основным докладом на тему «Программа технического сотрудничества МАГАТЭ в области здравоохранения и питания». Конференция, которую открыл Министр толерантности Объединенных Арабских Эмиратов, стала платформой для междисциплинарного обмена опытом между врачами, учеными и исследователями в области здравоохранения из ближневосточного региона, ее посетили более 400 представляющих регион участников, в основном женщины. Конференция предоставила возможность для взаимодействия со многими участниками из государств — членом МАГАТЭ, в первую очередь из региона Ближнего Востока, и обсуждения возможностей сотрудничества в рамках программы ТС.

76. В октябре Агентство приняло участие в проводившемся Азиатским банком развития Азиатском форуме по водным ресурсам 2018 года, что открыло возможность для повышения уровня осведомленности правительственных учреждений, международных организаций, частного сектора, академических кругов, исследовательских институтов и гражданского общества регионов Азии и Тихого океана и Центральной Азии о роли ядерных технологий в комплексном решении взаимосвязанных проблем водопользования, сельского хозяйства и энергетики.

77. Агентство приняло участие в 63-й ежегодной конференции по медицинским исследованиям, проходившей в июне в Сент-Китсе и Невисе Карибским агентством по здравоохранению; цель участия в конференции состояла в повышении уровня осведомленности

о ядерных технологиях и распространении информации об их роли в охране здоровья людей. В рамках параллельного мероприятия Агентство сделало акцент на распространении информации о поддержке, предоставляемой через программу ТС в целях совершенствования профилактики, диагностики, лечения и недопущения распространения болезней. Кроме того, была представлена информация о поддержке, оказываемой Агентством в области безопасности и обеспечения качества в радиационной медицине. Параллельное мероприятие посетили старшие должностные лица здравоохранения, исследователи, эксперты и другие участники конференции. Интерес многих участников привлек выставочный стенд, посвященный деятельности МАГАТЭ в области здравоохранения.

### **Привлечение внимания к роли Агентства в борьбе с онкологическими заболеваниями**

78. На важнейших глобальных мероприятиях по вопросам здравоохранения Агентство информировало о своей деятельности в поддержку усилий государств-членов по реализации их приоритетов и потребностей в борьбе с раком. В 2018 году Агентство участвовало во Всемирной ассамблее здравоохранения, Всемирном саммите по здравоохранению, Всемирном саммите лидеров в борьбе с раком и Всемирном конгрессе по раку, в рамках которых подчеркивало свою приверженность содействию расширению доступа государств-членов к качественным услугам радиационной медицины. В качестве члена этой структуры Агентство принимало участие в совещаниях Межучрежденческой целевой группы Организации Объединенных Наций по профилактике неинфекционных заболеваний — глобальной инициативы, которая координирует деятельность соответствующих учреждений системы ООН и других межправительственных организаций по оказанию странам поддержки в выполнении взятых на высоком уровне обязательств по реагированию на глобальную эпидемию неинфекционных заболеваний. Представители Агентства также участвовали во Всемирном саммите по здравоохранению и панельной дискуссии на тему «Борьба с раком в следующем десятилетии».

### **Коммуникация и информационно-просветительская работа**

79. Как и прежде, велась информационная работа с дипломатическим сообществом: в октябре в Вене прошел ежегодный семинар для дипломатов по вопросам технического сотрудничества, такой же семинар, также в октябре, был впервые проведен в Женеве. Семинар в Вене посетили более 60 дипломатов, в Женеве — 19. Участникам семинара был представлен всеобъемлющий обзор программы технического сотрудничества.

80. 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». В 2018 году в интернете было опубликовано 155 новостей о техническом сотрудничестве, в том числе 7 фоторепортажей и 15 видеороликов. В течение года с аккаунта @IAEAATC в Твиттере было разослано свыше 770 сообщений, причем число его подписчиков в настоящее время превышает 4500 человек. В сети LinkedIn в группе людей, прошедших стажировку по линии ТС, сейчас насчитывается более 1700 участников.

## **А.2. Повышение результативности и эффективности программы технического сотрудничества<sup>14</sup>**

### **А.2.1. Пересмотренные дополнительные соглашения, рамочные программы для стран и рамочные программы ООН по оказанию помощи в целях развития**

81. Пересмотренные дополнительные соглашения о предоставлении технической помощи МАГАТЭ (ПДС) регулируют процесс оказания Агентством технической помощи. В 2018 году вступили в силу ПДС с двумя государствами-членами — Либерией и Туркменистаном. По состоянию на 31 декабря 2018 года 136 государств-членов подписали ПДС<sup>15</sup>.

82. Рамочные программы для страны (РПС) остаются главным стратегическим инструментом планирования национальных программ ТС для государств-членов. С помощью РПС государства-члены могут выработать и согласовать список потребностей и первоочередных задач в сфере развития, которые будут согласованы с соответствующими ЦУР, и достижению которых может способствовать программа технического сотрудничества. В последней, пересмотренной версии типовой формы РПС помимо «матрицы партнерских отношений», в которой (где применимо) содержатся отсылки к результатам РПООНПР, приводится понятная сводная таблица результатов, подкрепленных измеримыми данными, с разбивкой по тематическим направлениям, что должно способствовать обеспечению взаимодополняемости разрабатываемых программ и повышению эффективности информационно-просветительской деятельности. В 2018 году МАГАТЭ поставило свою подпись под 24 РПС. На конец года общее число действующих РПС составило 100.

<b>РПС, подписанные в 2018 году</b>	
Антигуа и Барбуда	Кыргызстан
Армения	Лесото
Бангладеш	Мальта
Бахрейн	Марокко
Болгария	Нигерия
Боливия,	Никарагуа
Многонациональное	Объединенная
Государство	Республика
Ботсвана	Танзания
Бруней-Даруссалам	Перу
Венесуэла,	Словения
Боливарианская	Таджикистан
Республика	Турция
Демократическая	Эфиопия
Республика Конго	Ямайка
Кипр	

83. РПООНПР — это механизм среднесрочного планирования и координации действий учреждений системы ООН по оказанию поддержки в достижении национальных целей в области развития. Агентство придает большое значение и, по возможности, принимает участие в разработке общих страновых программ развития, а также считает необходимым повышать эффективность и результативность работы различных учреждений системы ООН на страновом уровне. РПООНПР — это важный механизм, с помощью которого Агентство может повышать осведомленность о своей работе по техническому сотрудничеству, а также налаживать взаимодействие с основными ведомствами и директивными органами на страновом уровне. В 2018 году МАГАТЭ поставило свою подпись под 7 новыми РПООНПР с Буркина-Фасо, Ганой,

<sup>14</sup> Раздел А.2. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела 3 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося укрепления деятельности в области ТС, включая обеспечение достаточных ресурсов в соответствии с потребностями и приоритетами государств-членов и обеспечение того, чтобы компоненты проектов ТС были легкодоступны.

<sup>15</sup> Данный пункт посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела 1 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося необходимости придерживаться положений Устава и документа INFCIRC/267, а также пункта 2 постановляющей части, касающегося важности ПДС.

Лесото, Мавританией, Малави, Руандой и Сейшельскими Островами<sup>16</sup>, в результате чего общее число действующих РПООНПР, подписанных Агентством, достигло 56.

### **А.2.2. Обеспечение максимальной результативности программы за счет стратегических партнерств<sup>17</sup>**

84. Агентство работает в тесном партнерстве с государствами-членами, учреждениями системы ООН, национальными институтами и гражданским обществом для того, чтобы ядерная наука и технологии могли вносить максимальный вклад в решение приоритетных задач развития, тем самым способствуя достижению ЦУР 17 «Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы в рамках глобального партнерства в интересах устойчивого развития». Цель заключается в том, чтобы повысить эффективность деятельности Агентства и использовать возможности взаимодействия, чтобы добиться максимальных результатов оказываемой Агентством помощи.

85. В 2018 году Комитет по анализу партнерских связей и мобилизации ресурсов в сфере технического сотрудничества (ТС-PRC) продолжал обеспечивать единообразное и скоординированное применение Стратегических руководящих принципов партнерства и мобилизации ресурсов (документ GOV/2015/35). ТС-PRC представляет собой площадку для обмена информацией о прошлых, нынешних и потенциальных партнерских связях и предназначен для расширения охвата партнерских связей, повышение их долговечности и эффективности. Комитет способствует усилению координации и передаче знаний между подразделениями Департамента технического сотрудничества, а также укрепляет синергетические связи и разъясняет партнерам важность комплексного подхода. В 2018 году ТС-PRC рассмотрел 18 предложенных соглашений о партнерстве, 15 из которых были подписаны к концу года.

86. Агентство и Европейская комиссия продолжили многолетнее партнерство в рамках Соглашения о делегировании полномочий 2016 года в рамках Инструмента сотрудничества в области ядерной безопасности. В числе проведенных в 2018 году мероприятий — состоявшийся в Дакаре, Сенегал, учебный курс по кондиционированию отработавших низкоактивных источников гамма-излучения и источников нейтронов, учебный курс по использованию специализированного программного обеспечения для защиты окружающей среды и населения от радиоактивного загрязнения, состоявшийся в Аргоннской национальной лаборатории в Чикаго, США, и учебный курс по обращению с изъятыми из употребления закрытыми радиоактивными источниками, проведенный в Вене, Австрия.

87. В апреле Агентство подписало МОВ с Министерством науки, технологий и высшего образования и Министерством здравоохранения Португалии. МОВ заложил основу для сотрудничества на общих условиях между сторонами в сферах, связанных с ядерной медициной, диагностической визуализацией, радиационным мониторингом и онкологией, выводом из эксплуатации исследовательского реактора, созданием и строительством научно-исследовательского и учебно-тренировочного центра по протонной терапии, а также развитием национальной нормативно-правовой базы в сфере ядерной и радиационной безопасности. Сотрудничество предусматривает организацию кратко- и долгосрочных учебных программ для

---

<sup>16</sup> Рамочная программа стратегического партнерства для Сейшельских Островов.

<sup>17</sup> Раздел А.2.2. посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела 5 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося консультаций и взаимодействия с заинтересованными государствами, учреждениями системы ООН, многосторонними финансовыми учреждениями, региональными органами по вопросам развития и другими соответствующими межправительственными и неправительственными органами, а также пункта 3 постановляющей части, касающегося развития соучастия в расходах, использования внешних подрядов и других форм партнерских отношений в области развития и оказания им содействия.

специалистов из развивающихся, в первую очередь португалоязычных стран, в сфере ядерной медицины, диагностической визуализации, радиотерапии, радиационного мониторинга и радиационной онкологии, которые в основном проходят в формате стажировок, научных командировок и учебных курсов. В сопутствующем плане действий предусмотрено, что Португалия обеспечит организацию до 50 бесплатных стажировок и научных командировок, которые будут проводиться по линии программы ТС в период 2019–2023 годов, в первую очередь для португалоязычных государств-членов, но не только для них.

88. Двадцать третьего мая Агентство подписало Практические договоренности с испанской компанией по обращению с радиоактивными отходами «Энреса». В соглашении регулируются вопросы сотрудничества этих организаций по вопросам обращения с радиоактивными отходами и вывода из эксплуатации. Согласно Практическим договоренностям, «Энреса» будет направлять квалифицированных экспертов для участия в деятельности МАГАТЭ в сфере обращения с радиоактивными отходами, вывода из эксплуатации ядерных установок, обращения с отработавшим ядерным топливом и восстановления окружающей среды. В рамках программы ТС или при содействии профильных технических департаментов МАГАТЭ «Энреса» также проведет ряд мероприятий по созданию потенциала, в том числе учебных курсов, научных командировок и стажировок. По лингвистическим соображениям это соглашение будет в первую очередь способствовать реализации проектов ТС в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна.



Практические договоренности между МАГАТЭ и «Энресой» были подписаны 23 мая. Фото: МАГАТЭ

89. Вот уже шесть лет совместно с двумя российскими учреждениями реализуется проект в сфере медицинской физики и борьбы с раковыми заболеваниями, благодаря которому русскоязычные страны имеют возможность направлять своих специалистов на обучение. В 2018 году при финансовой поддержке «Росатома» Ассоциация медицинских физиков Российской Федерации провела 5 региональных учебных курсов на базе Российского онкологического научного центра и Федерального медицинского биофизического центра Федерального медико-биологического агентства.

### **Партнерства в области здравоохранения**

90. В ноябре Агентство подписало соглашение с консорциумом из 11 японских университетов и учреждений для оказания помощи в подготовке кадров в сфере ядерной медицины по всему миру. Соглашение о Практических договоренностях расширит возможности для подготовки медработников в государствах — членах МАГАТЭ, специализирующихся в области использования методов визуализации для диагностирования и лечения неинфекционных заболеваний, в особенности дегенеративных заболеваний головного мозга, таких как деменция, болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона, и будет ориентировано на те области, опыт Японии в которых может быть полезен государствам-членам. В консорциум вошли ведущие учреждения Японии в сфере ядерной медицины: Высшая школа медицины Осацкого университета, Школа медицины университета здравоохранения Фудзита, Высшая школа медицины университета Хоккайдо, Международный университет здравоохранения и социального обеспечения, Институт исследований в области медицины, фармацевтики и здравоохранения университета Каназава, госпиталь университета Киото, Национальный онкологический центр, Национальный центр

неврологии и психиатрии, Исследовательский неврологический институт Южного Тохоку, Высшая школа медицины университета Тохоку и Токийский медицинский и стоматологический университет.

91. Агентство и Международная конфедерация родительских организаций по борьбе с детским раком (МКДР) подписали Практические договоренности о сотрудничестве в области педиатрической радиационной онкологии в странах с низким и средним уровнем дохода (СНСД). В рамках соглашения о сотрудничестве МКДР и МАГАТЭ будут вместе организовывать курсы профильной подготовки для педиатров, повышать осведомленность и привлекать финансирование для лечения больных раком детей в государствах — членах МАГАТЭ.

### **Партнерства по регионам**

92. Пятнадцатого февраля 2018 года МАГАТЭ и Комиссия Африканского союза (КАС) подписали Практические договоренности о сотрудничестве в вопросах безопасного, надежного и мирного использования ядерных технологий для нужд устойчивого развития Африки. Председатель КАС Его Превосходительство Мусса Факи Махамат и Генеральный директор МАГАТЭ Юкия Аmano подписали соглашение от имени возглавляемых ими организаций. Это первые Практические договоренности, подписанные Агентством и Комиссией Африканского союза, срок действия соглашения — 4 года (с 2018 по 2022 год). На их базе строится сотрудничество в областях здравоохранения, продовольствия и сельского хозяйства, водных ресурсов и окружающей среды, промышленных применений ядерных технологий, энергетического планирования и инфраструктуры ядерной энергетики, радиационной и ядерной безопасности и физической безопасности.

93. Кроме того, в октябре Агентство подписало рамочное соглашение о сотрудничестве с Азиатским банком развития. Оно призвано углубить сотрудничество между сторонами в науке и технологии, создании потенциала, анализе результатов проектов и широком распространении знаний. В рамках сотрудничества будут проводиться мероприятия, консультации, аналитическая работа, готовиться публикации и информационные материалы, а также проводиться учебные и иные мероприятия по созданию потенциала, направленные на решение проблем развития в сфере сельского хозяйства и продовольственной безопасности, изменения климата и управления рисками стихийных бедствий, окружающей среды, здравоохранения и водных ресурсов.

94. Практические договоренности между МАГАТЭ и региональным бюро Регионального соглашения о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС), подписанные в сентябре 2017 года, в течение 2018 года приносили существенные положительные результаты. Региональное бюро РСС принимало участие в подготовке 40-го совещания национальных представителей РСС, 47-й генеральной конференции представителей РСС и годового проекта РСС 2018 года.

95. Индонезия и Агентство подписали Практические договоренности в феврале 2018 года для создания основы для сотрудничества на общих условиях, укрепления ТСРС и сотрудничества Юг-Юг. Соглашение должно упростить организацию обучающих мероприятий и наращивание потенциала, направление экспертов и лекторов, использование лабораторных и аналитических структур в целях оказания поддержки развивающимся странам, включая НРС и МОРГ. Был разработан краткосрочный план действий, ведется совместная деятельность. В рамках плана действий уже было проведено обучающее мероприятие — двухнедельный региональный учебный курс для инструкторов по подготовке и контролю качества радиофармацевтических препаратов на основе технеция-99m, в том числе по образцовой производственной практике (GMP) в Джакарте, Индонезия. Курс проводился при поддержке регионального проекта RAF6054 «Укрепление и совершенствование служб радиофармацевтики (АФРА)».



96. В Европе партнерства играют важную роль в обучении и подготовке медицинских работников стран региона. Агентство сотрудничает с Европейским обществом радиотерапии и онкологии с 1997 года и с Европейской ассоциацией ядерной медицины (ЕАЯМ) с 2005 года. Совместно с ними оно организует специализированные учебные курсы по радиотерапии и ядерной медицине для медработников.

97. Стратегические партнеры также регулярно поддерживают ключевые с точки зрения развития региона проекты. Такие партнеры, как Государственное управление ядерной безопасности (SUJB) Чешской Республики, проводят мероприятия для укрепления ядерной безопасности в регионе. Как ключевой партнер SUJB принимало активное участие в планировании и разработке программы для одной из стран, которой они оказывают поддержку, при подготовке проектного цикла 2018–2019 годов.

98. Партнерство между Агентством и Государственной корпорацией по атомной энергии («Росатом») осуществляется в рамках текущего регионального проекта технического сотрудничества RER9145 «Помощь в создании кадрового потенциала для разработки и осуществления комплексных программ реабилитации районов добычи урана». Деятельность МАГАТЭ в области технического сотрудничества дополняет работу, которая ведется в регионе по линии межгосударственной программы «Рекультивация территорий государств — членов Евразийского экономического сообщества, подвергшихся воздействию уранодобывающих производств». Осуществление этой межгосударственной программы началось в 2013 году и продолжится до конца 2019 года. При поддержке программы будет проводиться рекультивация мест складирования урановых хвостов в Центральной Азии. В рамках регионального проекта технического сотрудничества RER9145 Российская Федерация оказывает помощь, проводя региональные учебные курсы. Обучение по различным аспектам реабилитации районов добычи уже прошли более 100 экспертов по экологической реабилитации из государств-членов региона Центральной Азии в технической академии «Росатома». С 2016 по 2018 год было организовано 6 региональных учебных курсов на русском языке.

99. В августе 2018 года Агентство и ЦКСИК подписали Практические договоренности о сотрудничестве в вопросах использования ядерной науки и технологий для борьбы с изменением климата. В августе в рамках этих договоренностей МАГАТЭ и ЦКСИК организовали в Вене семинар-практикум «Вклад ядерной науки и технологий в наращивание климатической устойчивости в Карибском бассейне». В мероприятии приняли участие 24 участника из 11 стран Карибского бассейна, в том числе представители министерств окружающей среды, здравоохранения и сельского хозяйства стран Карибского бассейна, региональных организаций, включая ЦКСИК, Карибского института сельскохозяйственных исследований и развития, Карибского регионального механизма по рыболовству и Карибского агентства по здравоохранению. В ходе семинара участники узнали о вкладе ядерной науки и технологий в наращивание климатической устойчивости в регионе и обсудили направления сотрудничества в рамках регионального проекта на следующем цикле программы ТС. Кроме того, ЦКСИК также принимал участие в семинаре-практикуме по разработке проектов, который состоялся на Ямайке в ноябре и помогал доработать проектную документацию, представленную Белизом. Предлагаемый региональный проект будет охватывать такие области, как энергетика, морская среда и управление водными ресурсами.

100. В ноябре МАГАТЭ и Карибское агентство по ветеринарии, фитосанитарии и безопасности пищевых продуктов (CAHFSA) подписали Практические договоренности, на базе которых будет строиться сотрудничество в областях здравоохранения, устойчивого сельского хозяйства и безопасности пищевых продуктов. Соглашение было подписано после того, как в августе делегация экспертов CAHFSA посетила штаб-квартиру МАГАТЭ. В ходе визита члены делегации узнали о том, как ядерная наука может применяться в таких областях, как ветеринария, мутационная селекция, повышение урожайности культур, управление водными и почвенными ресурсами, безопасность пищевых продуктов, а также посетили лаборатории МАГАТЭ в Зайберсдорфе.



Корнел Феруцэ, главный координатор Координационного бюро Генерального директора МАГАТЭ, подписывает соглашение о Практических договоренностях в присутствии Симеона Коллинза, директора CAHFSA. Фото: О. Юсуф/МАГАТЭ

101. Церемония подписания первых Практических договоренностей между Университетом Вест-Индии в Моне и МАГАТЭ состоялась 31 мая в штаб-квартире МАГАТЭ в Вене в присутствии делегации членов совета больницы Университета Вест-Индии. Соглашения предусматривает поддержку сотрудничества двух организаций в области подготовки специалистов по радиологии, ядерной медицине, лучевой терапии, медицинской радиационной физике, применению стабильных изотопов в питании и радиационной безопасности и других областях. Соглашение также предусматривает поддержку по созданию программ по управлению ядерными знаниями и ядерной информацией на базе университета Вест-Индии.



Кевин Аллен, руководитель больницы Университета Вест-Индии, и Луис Лонгория, директор Отдела Латинской Америки и Карибского бассейна, поздравляют друг друга на церемонии подписания первого соглашения о Практических договоренностях между МАГАТЭ и университетом Вест-Индии. Фото: Д. Кальма/МАГАТЭ

### А.2.3. Участие женщин в программе ТС<sup>18</sup>



Участницы панельной дискуссии в ходе параллельного мероприятия «Женщины в ядерной сфере». Руководство программы ТС для Африки  
Фото: Х. Паттисон/МАГАТЭ

МАГАТЭ. В панельной дискуссии приняли участие ведущие женщины-ученые, работающие в ядерной сфере, из стран Ближнего Востока и Африки, члены ассоциации «Женщины в ядерной сфере» (ЖЯС), которые обсудили задачи и возможности в своей профессиональной жизни, а также важность расширения участия женщин в деятельности в рамках технического сотрудничества в Африке.

103. В 2018 году 6128 женщин из всех регионов приняли участие в реализации программы в качестве партнеров по проектам, стажеров, командированных ученых, участников совещаний и слушателей учебных курсов, международных экспертов или лекторов.

104. Хотя бенефициарами всех проектов ТС являются как мужчины, так и женщины, некоторые проекты ориентированы конкретно на потребности женщин. В настоящее время 7 проектов посвящены вопросам здоровья женщин и питания матерей и младенцев, а еще два касаются таких тем, как женщины и земледелие и женщины и экологические риски. Кроме того, в структуру всех проектов технического сотрудничества входит раздел, посвященный межсекторальным вопросам, в том числе гендерной проблематике, и команда, составляющая проект, должна дать оценку последствий любых планируемых мер для женщин и мужчин, в том числе с точки зрения законодательства, политики или программ, и указать, проводился ли гендерный анализ проекта и привязан ли он к какой-либо национальной, тематической или институциональной стратегии обеспечения гендерного равенства.

105. Из 22 членов Постоянной консультативной группы по технической помощи и сотрудничеству 9 — женщины. В Департаменте технического сотрудничества женщины составляют 67% всех сотрудников и 47% персонала категории специалистов и выше. Женщины занимают 50% должностей на уровне директора.

106. В ходе XIX сессии Технического координационного совета АРКАЛ, состоявшейся в мае, национальные координаторы договорились представлять статистику о количестве женщин, принимающих участие в страновых проектах АРКАЛ, с целью оценивать, отслеживать и повышать вовлеченность женщин в программы. Национальные координаторы также договорились проводить мероприятия по подготовке молодых высококвалифицированных специалистов, в первую очередь женщин, в сфере ядерных и изотопных методов.

<sup>18</sup> Раздел А.2.3. посвящен осуществлению пункта 3 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося содействия обеспечению гендерного равенства и достижению более сбалансированной представленности мужчин и женщин в программе ТС.

107. В рамках Международной школы лидеров в сфере ядерной и радиологической безопасности, состоявшейся в Мексике в ноябре, была проведена одна сессия продолжительностью полдня по вопросам содействия достижению гендерного равенства среди молодых профессионалов в сфере обеспечения безопасности. Ведущим мероприятия был председатель регулирующего органа Мексики. Также в рамках мероприятия состоялся круглый стол. С основными докладами выступили три женщины, в настоящее время или в ранее занимавшие высокие должности в регулирующих органах Аргентины, Кубы и Испании.

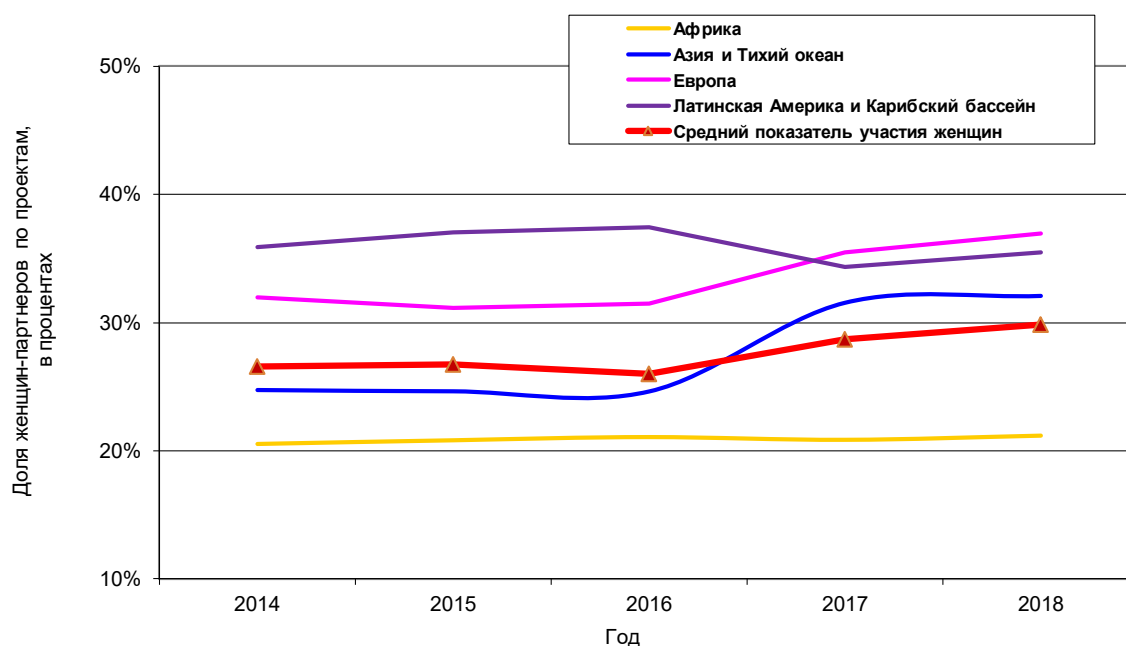


Рисунок 2. Число женщин-партнеров по регионам, 2014–2018 годы.

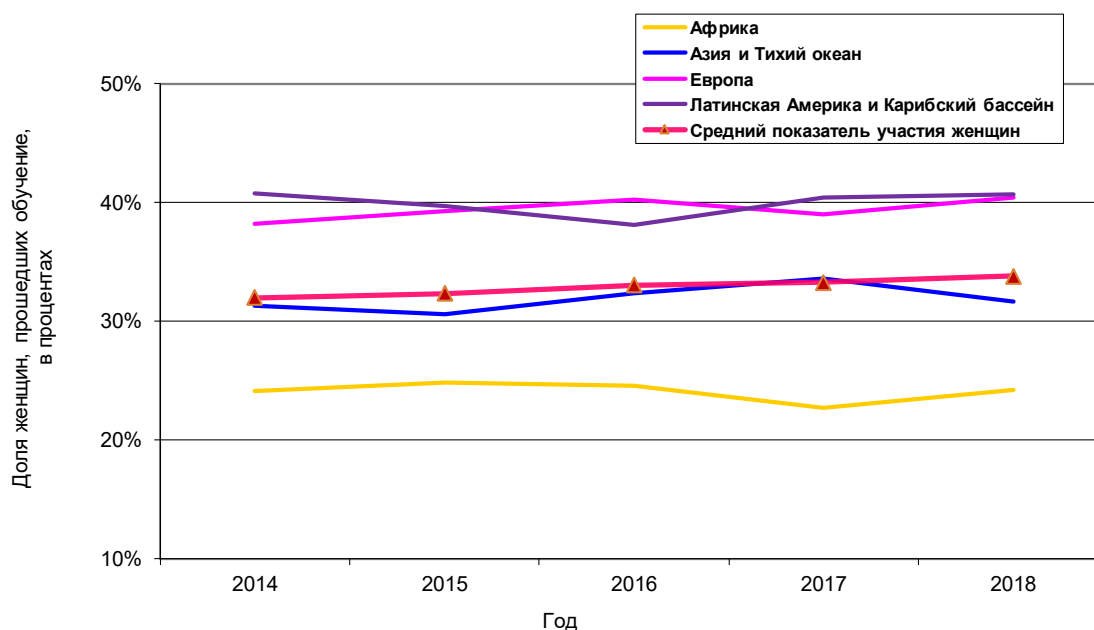


Рисунок 3. Участие женщин в обучении в качестве стажеров, приглашенных ученых, слушателей учебных курсов, участников совещаний и прочих сотрудников по проектам, 2014–2018 годы.

#### **А.2.4. Обеспечение постоянного совершенствования программы ТС<sup>19</sup>**

108. Программа ТС постоянно совершенствуется в соответствии с подходом, ориентированным на результаты, и критериями качества ТС, которые применяются на всех этапах цикла программы ТС, в том числе в ходе планирования, осуществления, мониторинга хода осуществления проекта и представления отчетности, а также оценки результатов перед завершением проекта. В 2018 году был проведен ряд мероприятий по повышению эффективности и действенности программ и ориентации на результат программы ТС на 2018–2019 годы и разрабатываемой на данный момент программы ТС на 2020–2021 годы.

109. В 2017 году была успешно опробована и внедрена электронная платформа представления ежегодных отчетов об оценке хода осуществления проектов (ОООП). Подробный анализ представленных докладов продемонстрировал, что партнеры, НКП, сотрудники по вопросам управления программами и специалисты-кураторы стали намного активнее участвовать в контроле за осуществлением проектов. Настал подходящий момент для расширения применения e-PPARs, которое могут использоваться не только для представления отчетности, но и для повышения качества выполнения, мониторинга, принятия управленческих решений, улучшения показателей осуществления проектов и упрощения коммуникаций внутри команды. Процесс представления ОООП, включающей описание проделанной в 2018 году работы и полученных результатов по более чем 900 текущим проектам ТС, будет завершён в 2019 году. Особое внимание будет уделяться качеству представленной в ОООП информации, что позволит продолжить совершенствовать программу ТС.

110. Чтобы побудить всех участников программы ТС активно использовать в программе ТС методы управления, ориентированные на результат, было проведено 17 семинаров-практикумов, учебных мероприятий и брифингов по программе продолжительностью от 1 до 5 дней. Мероприятия проводились как в Агентстве, так и в государствах-членах, и включали вводные семинары-практикумы по ТС, обучение использованию логико-структурного подхода (ЛСП) при разработке новых проектов, страновые и региональные семинары-практикумы по разработке проектов, встречи специальных дискуссионных групп для обсуждения соответствующих проблем. Были добавлены тематические учебные занятия по мониторингу и оценке, в ходе которых особое внимание уделялось представлению ОООП. Онлайн-учебный модуль по ПЛО (э-ПЛО) был обновлен, и теперь к нему можно получить доступ через веб-сайт МАГАТЭ и Структуру управления программным циклом (СУПЦ). Модуль пользуется большой популярностью. С момента запуска в конце 2017 года им воспользовались почти 900 участников ТС.

111. В рамках пилотного проекта по мониторингу результатов были проведены миссии по мониторингу на местах в Албании, Израиле, Коста-Рике, Объединенной Республике Танзании и Южной Африке, которые должны помочь лучше понять, что необходимо учитывать при разработке эффективного и систематического мониторинга итогов проектов ТС помимо данных о вкладах, проведенных мероприятиях и результатах.

---

<sup>19</sup> Раздел А.2.4. посвящен осуществлению пункта 9 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося внедрения СУПЦ и превращения ее в более простой и удобный инструмент для пользователей в целях ее эффективного использования; пункта 3 постановляющей части раздела 3, касающегося оптимизации качества и числа проектов ТС и эффекта от них; пункта 4 постановляющей части раздела 3, касающегося предоставления государствам-членам информации о разработке проектов в соответствии с ЛСП; пункта 5 постановляющей части раздела 3, касающегося представления отчетов и руководящих материалов по представлению отчетов; пункта 6 постановляющей части раздела 3, касающегося результатов усилий по осуществлению мониторинга итогов; пункта 7 постановляющей части раздела 3, касающегося использования двухступенчатого механизма мониторинга качества проектов ТС.

112. В январе 2018 года были опубликованы «Руководящие принципы планирования и разработки Программы технического сотрудничества МАГАТЭ на 2020–2021 годы». Были пересмотрены и обновлены типовые формы и руководящие материалы для разработки проектов с учетом опыта предыдущих циклов ТС для выполнения рекомендаций внешних и внутренних аудиторских проверок и оценок.

113. Как и в предшествующие годы, Департамент ТС тесно взаимодействовал с Бюро внутреннего надзора (OIOS). В 2018 году 57 рекомендаций были либо сняты с контроля, либо сочтены выполненными. Департамент ТС разработал всеобъемлющие планы действий по выполнению рекомендаций по итогам оценки ТС, вынесенных по результатам аудитов и проверок OIOS в 2018 году. Эти планы были разработаны в тесном сотрудничестве с OIOS для согласования списка ключевых реализуемых мероприятий и разбивки отдельных рекомендаций по тематическим областям для обеспечения их эффективного и действенного осуществления<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Этот пункт посвящен осуществлению пункта 10 постановляющей части раздела 3 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося оценки проектов OIOS.







## **В. Ресурсы программы ТС и ее исполнение**





## В. Ресурсы программы ТС и ее исполнение

### В.1. Финансовый обзор

#### В.1.1. Ресурсы программы технического сотрудничества<sup>21</sup>

114. К концу 2018 года сумма взятых обязательств по взносам в Фонд технического сотрудничества (ФТС) на 2018 год составила 79,3 млн евро при плановой цифре в 85,7 млн евро, а сумма полученных платежей — 78,3 млн евро. Общий объем ресурсов ФТС, включая расходы по национальному участию (РНУ), задолженность по оплате начисленных расходов по программе (НРП) и разные поступления, составил 82,6 млн евро (78,3 млн евро — ФТС, 3,6 млн евро — РНУ, 0,7 млн евро — разные поступления. Сумм в счет задолженности по НРП получено не было). Объем новых внебюджетных ресурсов в 2018 году составил 17,2 млн евро, взносов в натуральной форме — 0,3 млн евро.

115. Степень выполнения плана по обязательствам на 31 декабря 2018 года составила 92,6%, а степень по платежам на эту же дату — 91,4% (см. рис. 5). Свои доли плановой цифры ФТС полностью или частично выплатили 129 государств-членов, включая 20 НРС. Общая сумма платежей, полученных в 2018 году, включает в себя 0,4 млн евро, поступившие от 10 государств-членов в качестве отсроченных или дополнительных платежей. Без учета этих платежей степень выполнения плана по платежам за 2018 год была бы ниже на 0,4%.

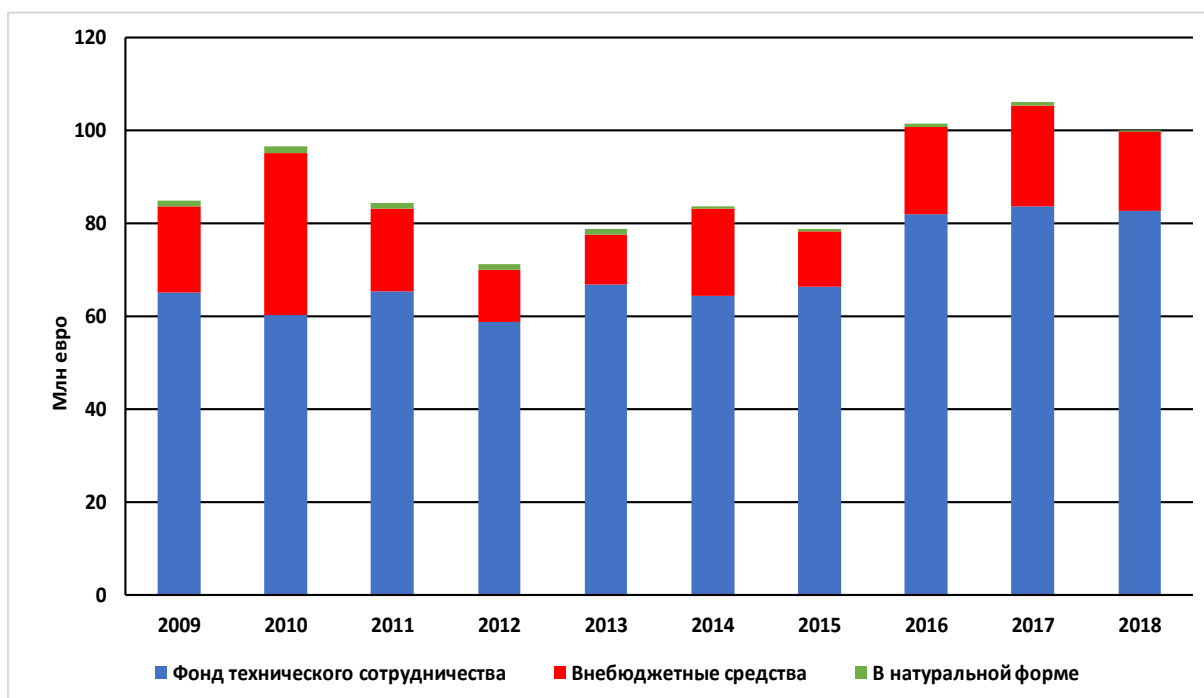


Рисунок 4. Динамика изменения ресурсов программы ТС, 2009–2018 годы.

<sup>21</sup> Раздел В.1.1. посвящен выполнению пункта 2 постановляющей части раздела 4 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося выплаты взносов в ФТС, оплаты РНУ и погашения задолженности по НРП, и пункта 5 постановляющей части раздела 4, касающегося своевременных платежей в ФТС.

<b>Таблица 1. Ресурсы программы ТС в 2018 году</b>	
Плановая цифра добровольных взносов в ФТС на 2018 год	85,7 млн евро
Фонд технического сотрудничества, РНУ, НРП, разные поступления	82,6 млн евро
Внебюджетные ресурсы <sup>22</sup>	17,2 млн евро
Взносы в натуральной форме	0,3 млн евро
Общий объем новых ресурсов программы ТС	100,1 млн евро

<b>Таблица 2. Погашение задолженности по расходам по национальному участию (РНУ) и начисленным расходам по программе (НРП)</b>		
	<i>Получено в 2018 г.</i>	<i>Задолженность на конец 2018 г.</i>
РНУ	3,6 млн евро	0,7 млн евро
НРП	---	0,9 млн евро

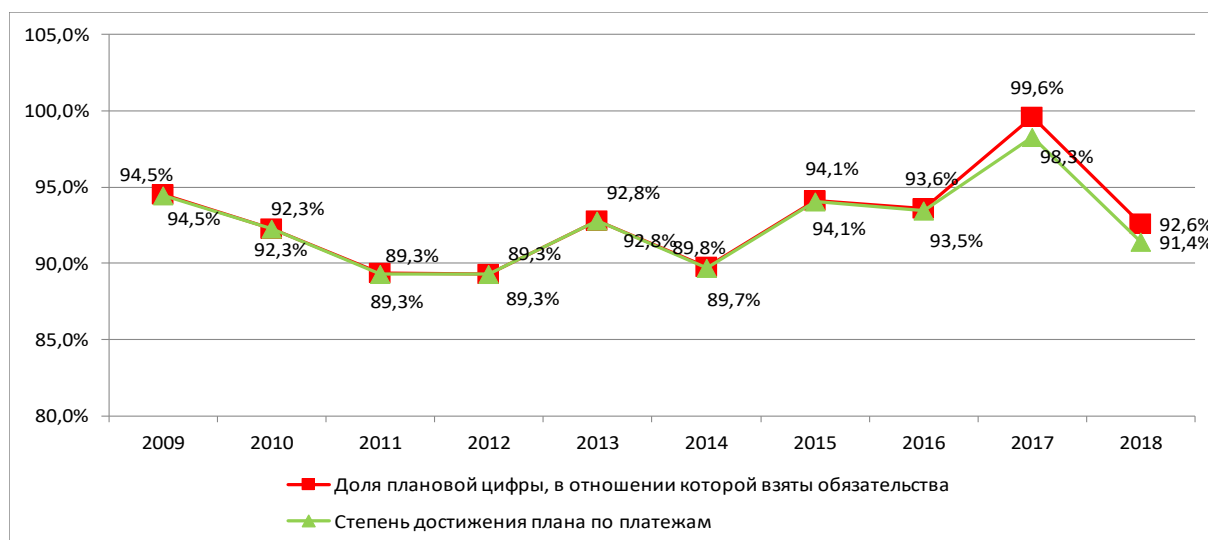


Рисунок 5. Динамика степени достижения, 2009–2018 годы.

### **В.1.2. Внебюджетные взносы и взносы в натуральной форме<sup>23</sup>**

116. В 2018 году объем внебюджетных взносов из всех источников (страны-доноры, международные и двусторонние организации, соучастие правительств в расходах) составил 17,2 млн евро. Эти 17,2 млн евро складываются из следующих сумм: 8,8 млн евро — финансирование деятельности, в рамках которой донор является получателем (это обычно называется «соучастием правительства в расходах»); 8,4 млн евро — поступления от доноров, из которых 4,1 млн евро было получено через механизм Инициативы в отношении мирного использования ядерной энергии. Двадцать одно государство-член из Африки предоставило внебюджетные взносы в размере 788 967 евро для региональных проектов технического

<sup>22</sup> Подробные данные см. в таблице А.5 дополнения к настоящему докладу.

<sup>23</sup> Раздел В.1.2. посвящен выполнению пункта 8 постановляющей части раздела 4 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося изыскания ресурсов для реализации проектов, обозначенных сноской а/, пункта 9 постановляющей части раздела 4, касающегося добровольных взносов и реализации проектов, обозначенных сноской а/, и пункта 10 постановляющей части раздела 4, касающегося внебюджетных взносов, в том числе по линии ИМИ.

сотрудничества через Фонд АФРА. Более подробная информация приводится в таблице 3 (внебюджетные взносы в разбивке по донорам), таблице 4 (соучастие правительств в расходах) и таблице 5 (взносы на нужды ПДЛР). Объем взносов в натуральной форме составил в 2018 году 0,3 млн евро.

<b>Таблица 3. Внебюджетные взносы, выделенные на проекты ТС в 2018 году, в разбивке по донорам (в евро)</b>			
Австралия	56 250	Российская Федерация	316 285
Венгрия	60 000	Соединенные Штаты Америки	4 982 422
Израиль	37 429	Филиппины	4185
Индонезия	28 643	Чили	8640
Испания	180 000	Швеция	192 123
Китай	15 865	Япония	826 975
Корея, Республика	482 755	Фонд АФРА	788 967
Малайзия	10 000	Фонд ОПЕК (ОПЕКФОНД)	125 550
Пакистан	20 000	<b>Итого</b>	<b>8 136 089</b>

<b>Таблица 4. Финансирование проектов ТС, при котором донор является получателем (соучастие правительств в расходах), в 2018 году (в евро)</b>			
Албания	130 000	Намибия	30 000
Ботсвана	16 515	Пакистан	139 840
Иордания	322 550	Сербия	326 209
Иран, Исламская Республика	16 800	Судан	25 205
Коста-Рика	122 771	Таджикистан	187 644
Латвия	10 500	Узбекистан	45 000
Лесото	113 285	Филиппины	645 741
Малави	6 334 400	Черногория	206 000
Мальта	154 500	<b>Итого</b>	<b>8 826 960</b>

<b>Таблица 5. Внебюджетные взносы на ПДЛР, 2018 год</b>	
<b>Донор</b>	<b>Сумма (евро)</b>
Монако	40 000
Корея, Республика	30 135
Российская Федерация	167 440
Федеральный кредитный союз Организации Объединенных Наций	4275
Женская гильдия Организации Объединенных Наций	26 378
<b>Итого</b>	<b>268 228</b>

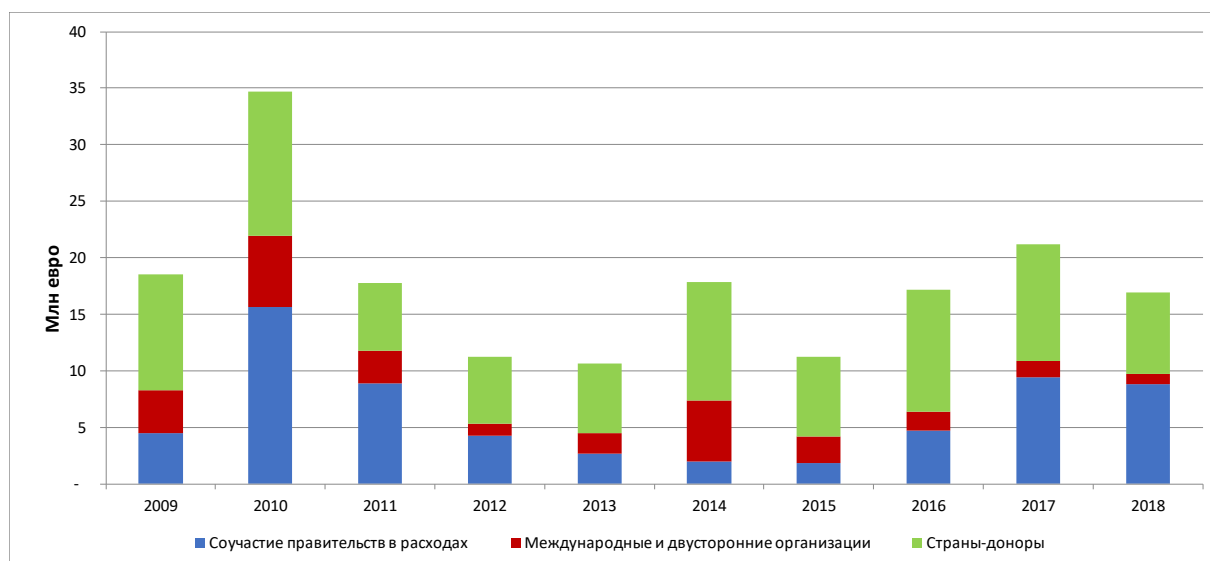


Рисунок 6. Динамика изменения объема внебюджетных взносов по типам доноров, за исключением взносов на ПДЛР, 2009–2018 годы.

## В.2. Исполнение программы технического сотрудничества

### В.2.1. Финансовое исполнение

117. Исполнение программы ТС характеризуется как финансовыми, так и нефинансовыми показателями. Финансовое исполнение выражается показателями фактических расходов<sup>24</sup> и обременений. Нефинансовое исполнение (т.е. мероприятия) может быть выражено количественными показателями, такими, например, как использование экспертов, организация учебных курсов или размещение заказов на поставки.

118. Степень освоения средств ФТС по бюджету на 2018 год составила на 31 декабря 2018 года 85,7% (таблица 6).

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Бюджетные ассигнования на конец года <sup>25</sup>	93 737 513 евро	106 136 533 евро	106 612 040 евро
Обременения + фактические расходы	79 294 249 евро	91 570 710 евро	91 377 251 евро
Степень освоения средств	84,6%	86,3%	85,7%

<sup>24</sup> После внедрения Единой информационной системы обслуживания программ Агентства (ЭЙПС/Oracle) произошли изменения в терминологии. Фактические расходы — это эквивалент выплат.

<sup>25</sup> Бюджетные ассигнования на конец 2018 года включают уже ассигнованные на проекты средства, перенесенные с предыдущих лет, в размере 7,4 млн евро.

## В.2.2. Нераспределенный остаток

119. К концу 2017 года общая сумма нераспределенного остатка<sup>26</sup> составила 8,3 млн евро. Общая сумма нераспределенного остатка за 2018 год составила на 31 декабря 2018 года 0,0 млн евро. В 2018 году в виде авансовых платежей в ФТС на 2019 год было получено 11,9 млн евро. Приблизительно на 0,5 млн евро денежные средства получены в валютах, которые трудно использовать при осуществлении программы ТС.

Описание	2017 г.	2018 г.
Общая сумма нераспределенного остатка	8 252 741	-
Авансовые платежи в 2017 и 2018 годах в ФТС на следующий год	8 780 336	11 928 415
Неконвертируемые валюты, использование которых невозможно	1 377 908	1 503 190
Валюты, конвертировать которые трудно и использовать которые можно лишь низкими темпами	3 069 597	455 225
Скорректированная сумма нераспределенного остатка	21 480 582	13 886 830

## В.2.3. Людские ресурсы и закупки

120. Показатели, касающиеся людских ресурсов и закупок, раскрывают нефинансовую сторону исполнения программы ТС. Что касается закупок, то в 2018 году было оформлено в общей сложности 1423 заказа на покупку на общую сумму 27 929 343 евро.

Показатель	
Задания экспертов и лекторов	3640
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	6739
Стажировки и научные командировки на места	1816
Слушатели учебных курсов	3282
Региональные и межрегиональные учебные курсы	196

Отдел	Заявки	Оформленные заказы на покупку	Стоимость оформленных заказов на покупку
TCAF	527	482	8 444 618
TCAP	390	346	6 850 077
TCEU	217	186	5 504 727
TCLAC	417	409	7 129 921
<b>Всего</b>	<b>1551</b>	<b>1423</b>	<b>27 929 343</b>

<sup>26</sup> Общий объем средств, не распределенных по проектам ТС.

121. В конце 2018 года в стадии реализации находилось 1016 проектов, и еще 508 проектов находились в процессе закрытия. В течение 2018 года было закрыто 182 проекта. Один проект был отменен после консультаций с соответствующим государством-членом.

#### **В.2.4. Проекты, финансируемые из резерва программы**

122. Запросов по проектам, финансируемым из резерва программы, в 2018 году не поступало.



**С. Деятельность по программе  
и достижения в 2018 году**





## С. Деятельность по программе и достижения в 2018 году<sup>27</sup>

### С.1. Африка

Число стран, получающих помощь по линии ТС	45
Бюджетные ассигнования на конец года	30 319 444
Обременения и фактические расходы	26 117 029
Проекты, закрытые в 2018 году/в стадии закрытия/отмененные	62/259/0
Степень освоения средств ФТС	86,1%
Задания экспертов и лекторов	739
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	1541
Стажеры и командированные ученые	577
Слушатели учебных курсов	1033
Региональные учебные курсы	46

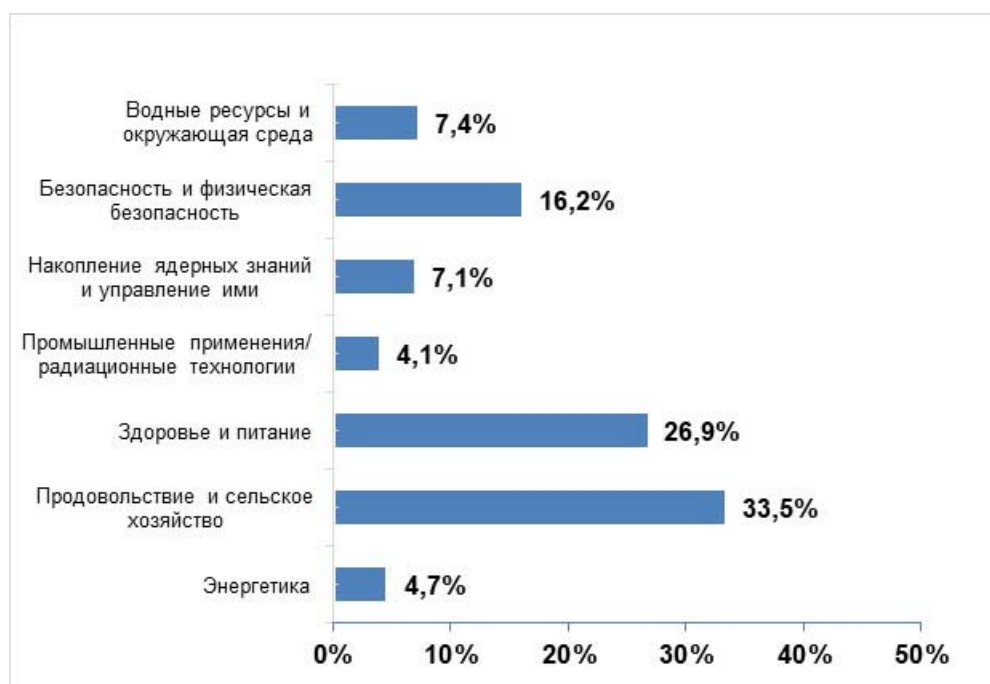


Рисунок 7. Фактические расходы в Африканском регионе в 2018 году по техническим областям.

<sup>27</sup> Раздел С посвящен осуществлению пункта 1 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося содействия передаче ядерных технологий и ноу-хау между государствами-членами; пункта 2 постановляющей части раздела 2, касающегося укрепления деятельности в области ТС посредством разработки эффективных программ с четко определенными итогами; пункта 2 постановляющей части раздела 5, касающегося содействия деятельности по ТС, направленной на поддержку самостоятельности и жизнеспособности и повышение значимости национальных ядерных и других учреждений в государствах-членах, и расширения регионального и межрегионального сотрудничества.

### С.1.1. Основные события в регионе Африки в 2018 году

123. В 2018 году участие в программе ТС в рамках 383 национальных и 56 региональных проектов приняли 45 государств-членов из региона Африки. В этом регионе 26 НРС. Степень освоения средств по программе достигла 86,1%.

124. В 2018 году семь государств-членов успешно подготовили и подписали свои РПС. РПС для Анголы, Габона, Конго, Маврикия, Мавритании, Мозамбика, Сьерра-Леоне, Чада, Эритреи, Эсватини<sup>28</sup> и Южной Африки находятся на продвинутой или завершающей стадии разработки, и их подписание запланировано на 2019 год.

РПС, подписанные в Африке в 2018 году	
Ботсвана	Нигерия
Демократическая Республика Конго	Объединенная Республика
Лесото	Танзания
Марокко	Эфиопия

125. В 2018 году МАГАТЭ поставило свою подпись под РПООНПР для Буркина-Фасо, Ганы, Лесото, Мавритании, Малави и Руанды, а также под рамочной программой стратегического партнерства для Сейшельских Островов.

126. В 2018 году программа ТС в Африканском регионе была сосредоточена на шести основных приоритетных областях, предусмотренных в региональной стратегической рамочной программе сотрудничества АФРА (РРПС) на 2014–2018 годы и проекте региональной рамочной программы (РРП) для Африки на 2018–2023 годы. Это продовольствие и сельское хозяйство, здоровье человека, защита окружающей среды, управление водными ресурсами, промышленные применения, устойчивое энергетическое развитие и радиационная и ядерная безопасность. Развитие людских ресурсов посредством образования и профессиональной подготовки стало важным компонентом оказанной в 2018 году помощи по линии ТС в рамках поддержки усилий государств-членов по созданию потенциала и обеспечению наличия квалифицированного персонала в государствах-членах Африки.

### С.1.2. Основные сведения по проектам

127. В январе в Уганде был введен в строй новый аппарат лучевой терапии, предоставленный благодаря содействию по линии проекта ТС UGA6018 МАГАТЭ «Создание радиотерапевтических служб в онкологическом институте», для возобновления оказания необходимых услуг по лечению рака, поскольку единственный аппарат лучевой терапии в стране в 2016 году вышел из строя. Агентство внесло также вклад в вывод старого аппарата из эксплуатации.

128. МАГАТЭ оказывало помощь в Объединенной Республике Танзания в рамках проектов URT6028 «Совершенствование программы лечения рака» и URT6031 «Совершенствование и расширение программы лечения рака» путем развития людских ресурсов и предоставления консультаций экспертов, а также предоставления оборудования Онкологическому институту «Оушен роуд» (ОИОР) для повышения эффективности услуг по лечению рака и перехода от двухмерного планирования лучевой терапии к трехмерному, в то время как в медицинском центре «Бугандо» оборудование было успешно введено в эксплуатацию и началось проведение лучевой терапии. Ожидается, что этот центр будет обслуживать примерно 13 млн человек, проживающих на севере и северо-западе Объединенной Республики Танзания, и это облегчит нагрузку на единственный имеющийся центр лучевой терапии в ОИОР в Дар-эс-Саламе.

<sup>28</sup> С 29 июня 2018 года вместо употреблявшегося ранее названия «Свазиленд» используется название «Эсватини».

129. В январе 2018 года в Онкологическом центре им. М. Д. Андерсона в Хьюстоне, США, состоялось первое учебное мероприятие на тему «Укрепление ядерной медицины в Африке» с использованием междисциплинарного группового подхода, совместно проводившееся МАГАТЭ и Аргоннской национальной лабораторией для специалистов по ядерной медицине. На данном учебном мероприятии, рассчитанном на старших специалистов в области ядерной медицины, в основном рассматривались вопросы стратегического планирования и менеджмента качества; содействие в его проведении оказывалось по линии проекта RAF6051 «Совершенствование обучения и развития людских ресурсов в целях расширения и обеспечения устойчивости услуг ядерной медицины в Африке».



Участники первого учебного мероприятия по ядерной медицине, совместно проводившегося МАГАТЭ и Аргоннской национальной лабораторией. Фото: А. Григорян/МАГАТЭ

130. В 2018 году в Бенине, Лесото и Руанде были впервые приняты законы в ядерной области, а в Малави и Руанде были созданы национальные регулирующие органы. На Маврикий была пересмотрена и расширена национальная нормативно-правовая база путем принятия нового Закона 2018 года о радиационной и физической ядерной безопасности. Помимо этого, был достигнут следующий прогресс в области безопасности: Зимбабве, Маврикий, Мали и Уганда были отнесены к категории стран, демонстрирующих «значительный прогресс» в тематической области безопасности 1 «Регулирующая инфраструктура», а Малави и Мозамбик были повышены до категории стран, демонстрирующих «средний прогресс». Мавритания была отнесена к категории стран, демонстрирующих «значительный прогресс» в тематической области безопасности 2 «Радиологическая защита от профессионального облучения».

131. В результате осуществления проекта ZIM5021 «Оценка и развитие устойчивого сельскохозяйственного производства в коммунальных и недавно восстановленных крестьянских хозяйствах» зимбабвийские крестьяне отметили увеличение урожайности вигны китайской на 10–20% благодаря новому сорту, выведенному при помощи ядерных методов. Данный новый сорт продемонстрировал повышенную устойчивость к засушливым условиям и насекомым-вредителям, что помогло фермерам лучше адаптироваться к последствиям изменения климата, особенно в более засушливых районах.

132. В рамках проекта MAU5006 «Содействие повышению урожайности рисовых культур за счет применения ядерных методов в сфере управления водными ресурсами и плодородием почв» оказывается помощь мелким крестьянским хозяйствам в долине реки Сенегал в южной, центральной и юго-восточной частях Мавритании, в которых теперь используется капельное орошение для достижения максимальной урожайности и одновременной экономии воды и удобрений. Сталкивавшиеся с нехваткой воды крестьяне отмечают положительные изменения, в том числе повышение урожайности и рост доходов.

133. В 2018 году был укреплен потенциал радиоаналитических лабораторий Африканского региона по измерению изотопов полония-210 и урана при помощи альфа-спектрометрии, а также природных радионуклидов в пробах окружающей среды при помощи гамма-спектрометрии благодаря проведению региональных учебных курсов и мероприятий по межлабораторному

сравнению в рамках региональных проектов RAF7015 «Укрепление регионального потенциала оценки риска для морской среды с помощью ядерных и смежных методов» и RAF7017 «Содействие техническому сотрудничеству между радиоаналитическими лабораториями по измерению радиоактивности окружающей среды». По линии этих проектов также оказывалась помощь в оценке экологических рисков для обеспечения безопасности морепродуктов.

134. В феврале Национальная комиссия по атомной энергии Нигерии при содействии проекта RAF0047 «Поощрение взаимодействия национальных ядерных учреждений в интересах развития, этап II» провела региональный семинар-практикум, посвященный системам менеджмента качества (СМК), который посетило 25 руководителей из национальных комиссий по атомной энергии, исследовательских учреждений и лабораторий. В ходе семинара-практикума участники ближе познакомились с системами менеджмента качества в соответствии с международными нормами и стандартами. Участники изучили также экономические аспекты обеспечения и контроля качества (ОК/КК) в сервисных лабораториях. На семинаре-практикуме участники больше узнали о международных требованиях в отношении эффективных СМК.

135. В рамках проекта RAF9062 «Совершенствование обращения с радиоактивными отходами (АФРА)» в Сенегале создана первая установка для обработки и хранения радиоактивных отходов с использованием ISO-контейнеров. В июле 2018 года в Дакаре, Сенегал, прошли региональные учебные курсы, посвященные кондиционированию отработавших низкоактивных радиоактивных источников, в ходе которых подготовку прошло двенадцать участников из пяти стран (Демократическая Республика Конго, Зимбабве, Марокко, Сенегал и Уганда).

### **С.1.3. Региональное сотрудничество**

136. АФРА по-прежнему является главной основой содействия ТСРС в Африке и укрепления регионального сотрудничества между его государствами-участниками. 12 декабря 2018 года Джибути приняла Соглашение, став, таким образом, последним из присоединившихся к АФРА государств.

137. В начале 2018 года Председатель АФРА в сотрудничестве с Секретариатом провел серию встреч с постоянными представителями Венской африканской группы и стран-доноров в Вене для обмена информацией о достижениях и успехах в связи с проектами АФРА и получения дальнейшей поддержки осуществления не обеспеченной финансированием части программы АФРА, и в результате этой работы объем внебюджетных взносов возрос. Председатель АФРА призвал также государства — участники АФРА внести свои доли в Фонд АФРА, что позволит увеличить сумму взносов.

138. В июле правительство Ганы организовало в Аккре 29-е совещание технической рабочей группы (СТРГ) АФРА. На этом совещании в целях обсуждения вопросов политики и программы



Участники 29-го совещания СТРГ АФРА. Фото: МАГАТЭ



АФРА встретились члены комитетов АФРА, национальные координаторы и персонал МАГАТЭ. На нем были приняты конкретные рекомендации о дальнейшем укреплении регионального сотрудничества в Африке, в том числе путем создания новых РУЦ.

139. В сентябре параллельно 62-й ежегодной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ состоялось 29-е совещание представителей АФРА. На этом совещании участники одобрили годовой отчет АФРА за 2017 год, приветствовали новых членов рабочих комитетов АФРА, одобрили подготовку программы АФРА на период 2020–2021 годов и рекомендации, принятые на 29-м совещании СТРГ.

140. На протяжении 2018 года 32 РУЦ АФРА предоставляли в регионе полезные услуги в различных областях, имеющих отношение к ядерной сфере, и проводили стажировки, совещания и учебные курсы. Квалифицированный персонал этих центров предоставлял также экспертные услуги. РУЦ АФРА помогают укреплять отношения и обмен информацией между ядерными институтами в регионе.

### **Создание основы для регионального сотрудничества**

141. В марте 2018 года состоялось совещание целевой группы, состоящей из представителей рабочих комитетов АФРА, 27 африканских и четырех азиатских специалистов, обладающих экспертными знаниями в сфере применения ядерной науки и технологий, и персонала МАГАТЭ для разработки новой РРПС АФРА на 2019–2023 годы. Новая РРПС разработана для того, чтобы сузить сферу ее охвата до продовольствия и сельского хозяйства, здоровья человека и радиационной безопасности. Помимо этого, в ней уделяется большое внимание таким междисциплинарным вопросам, как развитие людских ресурсов и трехстороннее взаимодействие в целях расширения ТСРС. Целевая группа создала также механизмы сотрудничества Юг–Юг и трехстороннего взаимодействия, чтобы расширить возможности африканских государств-членов пользоваться преимуществами ядерной науки и технологий в других областях, таких как энергетическое развитие, промышленные применения и водные ресурсы. В этом документе учитываются рекомендации, вынесенные ОИОС и АФРА, в том числе касающиеся ужесточения необходимых требований для участия в региональных проектах. Проект РРПС был доработан в ходе 29-го совещания СТРГ АФРА и одобрен на 29-м заседании представителей АФРА, прошедшем параллельно 62-й ежегодной сессии Генеральной конференции МАГАТЭ.



Эксперты и участники совещания целевой группы по разработке РРПС АФРА. Фото: МАГАТЭ

142. В 2018 году Отдел Африки (ТСАФ) разработал Региональную рамочную программу (РРП) для Африки, охватывающую период с 2018 по 2023 годы, чтобы обеспечить стратегическое руководство для разработки программы для этого региона, ее управления и мониторинга, а также для содействия эффективному осуществлению программы ТС в Африке. Этот документ

был подготовлен в ходе процесса совместных консультаций между африканскими государствами-членами и Секретариатом. Он соответствует Уставу Агентства, Среднесрочной стратегии МАГАТЭ на 2018–2023 годы и Стратегии технического сотрудничества МАГАТЭ 1997 года и ее обзору 2002 года. Цель РПП — достижение большей согласованности при реализации программы ТС в Африке и глобальной повестки дня в области развития, особенно ЦУР, и слаженности в системе ООН путем участия в РПООНПР. В ней учитываются также Повестка дня Африканского союза на период до 2063 года, «пять приоритетов» Африканского банка развития и региональная стратегическая перспективная программа АФРА (2019–2023 годы). РПП была одобрена африканскими НКП в апреле 2018 года.

143. РППС АФРА и рамочная программа ТСАФ по осуществлению были разработаны в целях дальнейшего совершенствования реализации и повышения качества программы ТС в африканских государствах-членах. Важным соображением является качество индивидуальных и групповых учебных мероприятий, учитывая необходимость оптимизировать оказание помощи таким образом, чтобы лучше удовлетворять потребности в квалифицированных людских ресурсах в этом регионе. Помощь в этом будет оказываться в том числе путем проведения предварительных курсов электронного обучения, регулярных экзаменов в конце учебных курсов, а также учебных мероприятий повышенной продолжительности (до двух–трех недель).

#### С.1.4. Взносы в Фонд АФРА

144. В 2018 году государства — участники АФРА продолжали выплачивать свои взносы в Фонд АФРА. Общий объем взносов государств — участников АФРА составлял примерно 800 000 евро, что демонстрирует их неизменную поддержку деятельности АФРА и готовность и далее повышать заинтересованность региона в этой программе. Средства будут ассигнованы на проекты АФРА в 2019 году в поддержку осуществления деятельности, не обеспеченной финансированием.

Страна	Полученная сумма	Страна	Полученная сумма
Алжир	57 202	Мозамбик	4517
Ботсвана	31 505	Нигерия	78 784
Гана	4195	Руанда	4503
Демократическая Республика Конго	3139	Сейшельские Острова	2093
Египет	88 941	Тунис	5324
Зимбабве	15 073	Уганда	4949
Маврикий	11 510	Центральноафриканская Республика	4301
Мадагаскар	2973	Эритрея	3662
Малави	6744	Эфиопия	3025
Мали	1267	Южная Африка	408 144
Марокко	47 116	<b>ИТОГО</b>	<b>788 967</b>

## С.2. Азия и Тихий океан

Число стран и территорий, получающих помощь по линии ТС	38
Бюджетные ассигнования на конец года	25 327 853
Обременения и фактические расходы	21 553 521
Проекты, закрытые в 2018 году/в стадии закрытия/отмененные	51/145/0
Степень освоения средств ФТС	85,1%
Задания экспертов и лекторов	1044
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	1661
Стажеры и командированные ученые	687
Слушатели учебных курсов	801
Региональные учебные курсы	36



Рисунок 8. Фактические расходы в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2018 году по техническим областям.

### С.2.1. Основные события в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2018 году

145. В 2018 году в регионе Азии и Тихого океана по линии программы ТС на основе 321 национального и 75 региональных проектов содействие было оказано 38 странам и территориям. Степень освоения средств по программе в 2018 году достигла 85,1%.

146. Программа ТС для региона Азии и Тихого океана нацелена на выполнение стратегических приоритетных задач государств-членов из этого региона, которые определяются их национальными планами развития. Национальные программы соответствуют национальным приоритетам развития, изложенным в РПС, и перекликаются, в надлежащих случаях, с ЦУР. В 2018 году РПС подписали три государства-члена из этого региона.

**РПС, подписанные в Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2018 году**

Бангладеш  
Бахрейн  
Бруней-Даруссалам



## **С.2.2. Основные сведения по проектам**

147. В феврале в развитие проекта RAS0065 «Поддержка устойчивости и создание сетей национальных ядерных институтов в Азиатско-Тихоокеанском регионе» было начато осуществление последующего проекта, цель которого — включение в программы среднего образования ядерной науки и технологий. Новый проект RAS0079 «Ознакомление учителей естественных наук и учащихся средних школ с ядерной наукой и технологиями» направлен на то, чтобы к 2021 году 1 миллион учащихся смог обрести лучшее понимание ядерной науки и техники и воспользоваться плодами более совершенных методов преподавания для иллюстрации этих сфер знания. Данный проект основывается на достижениях предшествующего проекта, таких как разработка инновационного, экономичного оборудования для демонстрации в аудиториях, в том числе портативный и удобный в использовании детектор гамма-излучения (Хакарукун) и диффузионная камера для иллюстрации естественного излучения в окружающей среде. Кроме того, пилотные страны успешно адаптировали программы из стран, обладающих большим опытом в этой области, такие как программа «Широкие возможности для женщин, которые хотят и готовы заниматься наукой, инженерным делом и технологией», разработанная компанией «Тексас Эй энд Эм», и разработанная Ливерморской национальной лабораторией им. Лоуренса серия лекций «Наука по субботам». С тем чтобы передать учителям инновационные и разнообразные методы обучения естественным наукам детей в возрасте от 12 до 18 лет, в 2018 году были организованы два региональных учебных курса: в Национальном агентстве по ядерной энергии (БАТАН), Джокьякарта, Индонезия, и в Аргоннской национальной лаборатории, США. В результате государства-члены стали обращаться к МАГАТЭ с просьбами об оказании содействия в организации национальных семинаров и реализации других инициатив, таких как студенческий конкурс «Ядерная наука в целях развития» в Объединенных Арабских Эмиратах. Объединенные Арабские Эмираты пригласили победителей этого конкурса в ноябре принять участие конференции на уровне министров «Ядерная наука и технологии».

## **С.2.3. Региональное сотрудничество**

148. Региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях (РСС) по-прежнему является эффективным и действенным механизмом поддержки государств-участников РСС в их усилиях по достижению национальных приоритетов развития и ЦУР. Реализация проектов РСС в 2018 году полностью соответствовала поставленным целям и рабочим планам. В течение года было проведено 35 региональных мероприятий, включающих учебные курсы, совещания и семинары. Это соответствует степени освоения 92%. Кроме того, РСС продолжает содействовать ТСРС, сотрудничеству Юг-Север и Юг-Юг, том числе посредством участия в Четырехстороннем форуме.

149. 30 ноября 2018 года 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), назначило первые региональные ресурсные центры (РРЦ) АРАЗИЯ, что явилось конкретным шагом в содействии ТСРС. Назначение этих первых РРЦ АРАЗИЯ продемонстрировало стратегический подход АРАЗИЯ к наращиванию и расширению устойчивого вклада ядерной науки и технологий в развитие этого региона. Два новые РРЦ — Кувейтский онкологический центр и Медицинский центр Американского университета в Бейруте — предлагают содействие в области ядерной медицины. Ожидается, что в предстоящие годы эти назначенные РРЦ будут играть ключевую роль в поддержке активного сотрудничества между государствами-участниками АРАЗИЯ посредством организации обучения, экспертных консультаций и оказания других соответствующих услуг. В ходе пятидневного технического совещания, которое состоялось до церемонии назначения были согласованы условия работы и

план действий по систематическому использованию назначенных центров и их интеграции в реализацию программы АРАЗИЯ.

150. Региональное сотрудничество между Израилем, Иорданией и территориями, находящимися под юрисдикцией Палестинского органа, при поддержке регионального проекта ТС RAS5076 «Гармонизация и укрепление систем эпиднадзора для предотвращения и борьбы с экзотическими и местными плодовыми мушками, включая использование метода стерильных насекомых», опирается на основы, заложенные в более ранних проектах ТС, призванных укрепить сотрудничество между партнерами по проекту в решении проблемы неместных плодовых мух и других вредителей. В Израиле и Иордании успешно реализуются программы применения метода стерильных насекомых (МСН), которые стали одной из главных стратегий комплексной борьбы с вредителями, в то время как на территориях, находящихся под юрисдикцией Палестинской администрации, успешно применяются классические стратегии комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями, такие как массовый отлов и аэрозольная приманка. Для раннего обнаружения вредителей в местах высокого риска была создана сеть наблюдения, использующая усовершенствованные методы отлова трех разных видов плодовых мух. На основе этого проекта была создана база данных по ближневосточным неместным вредителям, разработанная как динамичный инструмент для удовлетворения потребностей региона в подготовке и осуществлении оперативных и эффективных мер профилактики, мониторинга и искоренения вредителей неаборигенных видов.

151. После открытия в 2017 году Международного центра по использованию синхротронного излучения в научных экспериментах и прикладных исследованиях на Ближнем Востоке (СЕЗАМЕ) – крупный международный научно-исследовательский центр на Ближнем Востоке, для которого поддержка со стороны Агентства была чрезвычайно полезна. В 2018 году благодаря ему ученые из региона смогли сотрудничать в рамках проектов по передовым научно-техническим исследованиям в таких областях, как биология, археология, медицина и материаловедение. В 2018 году в рамках проекта INT0092 «Создание кадрового потенциала для строительства, эксплуатации и использования проекта по синхротронному излучению для экспериментальных наук и применений на Ближнем Востоке» обучение в СЕЗАМЕ прошли 11 ученых и стажеров из МАГАТЭ.

#### **С.2.4. Подготовка к программному циклу ТС 2020–2021 годов**

152. В июне для новых национальных координаторов программы технического сотрудничества (НКП) и помощников национального координатора (ПНК) из стран региона Азии и Тихого океана был проведен вводный семинар-практикум, на котором участникам был представлен обзор программы ТС, возможности для сотрудничества и механизм реализации программы технического сотрудничества. Участие в этом семинаре-практикуме приняли 23 НКП и ПНК из 16 государств-членов МАГАТЭ, включая Бангладеш, Бахрейн, Вьетнам, Индонезию, Исламскую Республику Иран, Китай, Лаосскую Народно-Демократическую Республику, Ливан, Малайзию, Непал, Пакистан, Саудовскую Аравию, Сирийскую Арабскую Республику, Таиланд, Филиппины и Шри-Ланку.



Брифинг по программе ТС МАГАТЭ для НКП и ПНК из Азиатско-Тихоокеанского региона, июнь 2018 года. Фото: Х. Паттисон/МАГАТЭ

Они посетили также лаборатории МАГАТЭ в Зайберсдорфе и провели обсуждения с группой по осуществлению в Отделе Азии и Тихого океана, получив четкое представление об оказываемой МАГАТЭ поддержке в выполнении ими своих обязанностей НКП/ПНК для своей страны.

153. РСС уже представило восемь разработок проектов для программного цикла ТС 2020–2021 годов, демонстрируя инициативность и ответственность этого Соглашения в вопросе разработки и составления своей программы. В соответствии с Соглашением АРАЗИЯ для цикла ТС 2020–2021 годов было представлено семь проектов. Предлагаемые проекты соответствуют Среднесрочной стратегии АРАЗИЯ и направлены на удовлетворение общих потребностей и решение трансграничных проблем в государствах-участниках АРАЗИЯ.

154. Отдел Азии и Тихого океана начал использовать системный подход, предусматривающий полное использование потенциала CLP4NET МАГАТЭ, создавая, в надлежащих случаях, страницы, посвященные проектам, с тем чтобы принимать меры по повышению эффективности и актуальности учебных курсов, проводить опросы среди участников и лекторов для получения их откликов, а также распространять предназначенные участникам документы. Отзывы были весьма положительными, и многие участники отметили практическую пользу этой платформы.

### С.3. Европа

Число стран, получающих помощь по линии ТС	33
Бюджетные ассигнования на конец года	22 027 417
Обременения и фактические расходы	18 959 259
Проекты, закрытые в 2018 году/в стадии закрытия/отмененные	39/46/0
Степень освоения средств ФТС	86,1%
Задания экспертов и лекторов	781
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	2359
Стажеры и командированные ученые	341
Слушатели учебных курсов	593
Региональные учебные курсы	53

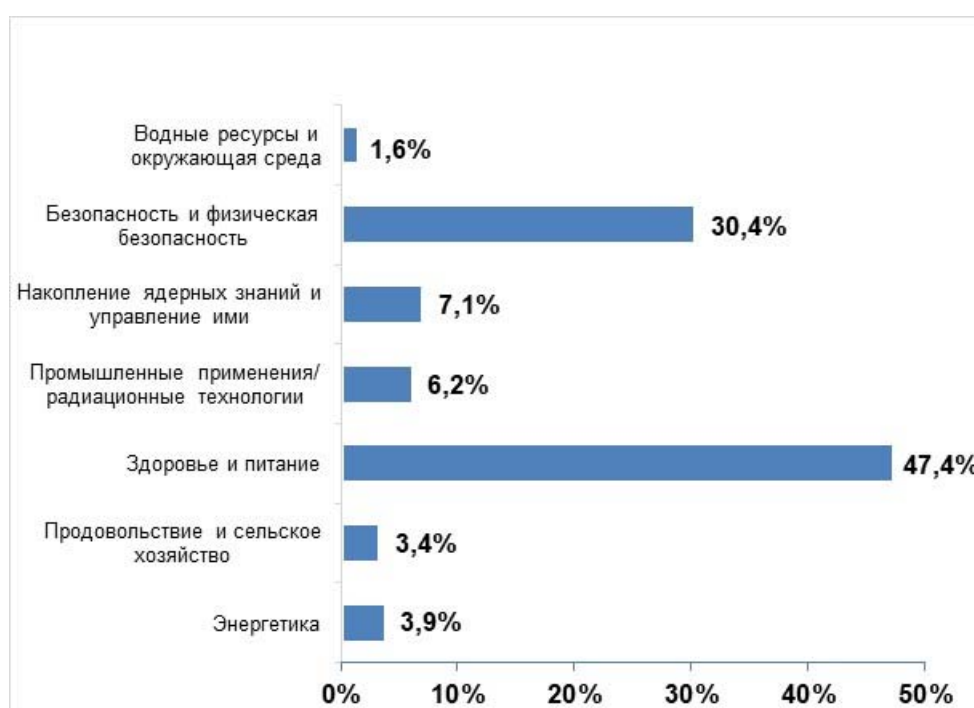


Рисунок 9. Фактические расходы в регионе Европы в 2018 году по техническим областям.

#### С.3.1. Основные события в Европейском регионе в 2018 году

155. В 2018 году Агентство оказало помощь 33 государствам-членам в Европейском регионе по линии 168 национальных и 50 региональных проектов. Последним по времени вступления государством-членом в данном регионе является Туркменистан, который в настоящее время участвует только в региональной программе. Вместе с тем он представил четыре предложения по национальным проектам на цикл 2020–2021 годов. На конец года степень освоения средств по региону составила 86,1%.

156. В 2018 году в Европейском регионе были подписаны восемь РПС. Координаторы по РПС, находившиеся в процессе обновления своих программ, были приглашены к участию в одном из двух семинаров-практикумов по РПС, организованных в июле и августе в Вене, на которых была представлена новая типовая форма РПС.

РПС, подписанные в Европе в 2018 году	
Армения	Мальта
Болгария	Словения
Кипр	Таджикистан
Кыргызстан	Турция

157. В 2018 году ни одной РПООНПР подписано не было, однако в государствах-членах, участвующих в программе ТС в Европе, на сегодняшний день подписано в общей сложности 12 РПООНПР.

### С.3.2. Основные сведения по проектам

158. В 2018 году Агентство оказало помощь в целом ряде областей для укрепления радиационной и ядерной безопасности в Европе и Центральной Азии. Например, благодаря национальному проекту ТС ROM9037 «Помощь в обращении с отработавшим топливом и радиоактивными отходами» в Румынии был укреплен потенциал в области обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом путем организации подготовки кадров по вопросам обращения с радиоактивными отходами, углубления знаний о программе геологического захоронения, предоставления специальных компьютерных кодов для проведения анализа обоснования безопасности, а также путем содействия пересмотру в свете международных рекомендаций законодательства, регулирующего обращение с радиоактивными отходами.

159. Правительство Казахстана ведет работу по возвращению Семипалатинского испытательного полигона (СИП) в хозяйственный оборот в областях, соответствующих критериям освобождения. Процесс передачи участков проходит в три этапа: характеристика испытательного полигона путем подготовки комплексных экологических исследований; независимый анализ этих исследований; определение соответствующего типа восстановительных операций. Помощь МАГАТЭ, оказываемая в рамках проекта KAZ9014 «Содействие возвращению территории бывшего Семипалатинского испытательного полигона в хозяйственный оборот», в настоящее время сосредоточена на первом этапе. В июне прошлого года миссия экспертов МАГАТЭ на СИП ознакомилась с восемью существующими экологическими исследованиями и представила Казахстану перечень рекомендаций и мер по их выполнению. Помимо этого, были сделаны рекомендации относительно обобщения выводов всех восьми докладов в будущем.

160. Спрос на учебный курс по системам гарантии и менеджмента качества в диагностической радиологии, проведенный в рамках регионального проекта ТС RER6038 «Применение наилучшей практики обеспечения качества и безопасности в диагностической радиологии», был столь высок, что для его удовлетворения на региональном уровне был организован второй, незапланированный, учебный курс. Курс состоял из лекций и практических занятий для специализированной подготовки полных коллективов специалистов, отвечающих за качество в диагностической радиологии, включая медицинских физиков, рентгенологов и радиологов. Подготовка содействовала укоренению междисциплинарного подхода к разработке и обеспечению функционирования системы гарантии качества в диагностической и интервенционной радиологии.

161. Идет укрепление потенциала ветеринарных лабораторий, участвующих в проекте RER 5023 «Укрепление национального потенциала для раннего и быстрого обнаружения приоритетных трансмиссивных болезней животных (в том числе зоонозных) благодаря использованию средств молекулярной диагностики», путем выработки стратегий лечения и окончательного искоренения приоритетных трансмиссивных болезней (ТМБ), а также организации подготовки для повышения эффективности выявления и дифференциации приоритетных патогенов ТМБ у животных и животных-переносчиков. Благодаря этому проекту будет существенно повышен потенциал национальных ветеринарных лабораторий с точки зрения готовности и реагирования для целей раннего и быстрого обнаружения, а потенциал ветеринарных служб — для целей своевременного реагирования на приоритетные ТМБ в Европейском регионе. В апреле в Тбилиси, Грузия, состоялась встреча специалистов по ветеринарной диагностике, на которой обсуждались методы обнаружения приоритетных ТМБ и использования современных технологий для дифференциации причинных патогенов, гармонизация методов диагностики, а также обмен аттестованными и проверенными стандартными процедурами выявления и дифференциации причинных патогенов.

### **С.3.3. Региональное сотрудничество**

162. Региональным проектам в Европейском регионе придается большое значение, и организованные Агентством в 2018 году совещания НКП помогли укрепить региональное сотрудничество. В апреле 2018 года НКП одобрили пересмотренную региональную перспективную программу для Европы на 2018–2021 годы, в которой определены приоритетные тематические области для данного региона. В РПС и региональной перспективной программе даются руководящие указания по планированию и составлению региональной программы. В ноябре НКП решили также провести обзор Стратегической рамочной программы для Европейского региона, в которой будут даны общестратегические руководящие указания относительно региональной программы.

### **С.3.4. Подготовка к программному циклу ТС 2020–2021 годов**

163. В феврале был устроен семинар-практикум для новых НКП, ПНК, партнеров и ведущих координаторов проектов, на котором присутствовало 63 участника из 23 государств-членов. В октябре и ноябре в Вене для новых партнеров были проведены семинары-практикумы по разработке проектов, на которых было рассказано о методах управления, ориентированного на результат, и методологии ЛСП; данные семинары-практикумы посетило свыше 40 участников из 18 государств-членов.



Участники совещания НКП в ноябре 2018 года в Вене, Австрия. Фото: О.Юсуф/МАГАТЭ.

164. В ноябре в Центральных учреждениях МАГАТЭ прошло второе совещание НКП, на котором была представлена первоначальная информация о новых предложениях по региональным проектам для цикла 2020–2021 годов, а государства-члены высказали свои замечания и комментарии по поводу их доработки.

## С.4. Латинская Америка и Карибский бассейн

Число стран, получающих помощь по линии ТС	30
Бюджетные ассигнования на конец года	20 486 666
Обременения и фактические расходы	18 464 040
Проекты, закрытые в 2018 году/в стадии закрытия/отмененные	25/57/1
Степень освоения средств ФТС	90,1%
Задания экспертов и лекторов	735
Участники совещаний и другие сотрудники по проектам	1177
Стажеры и командированные ученые	211
Слушатели учебных курсов	855
Региональные учебные курсы	51

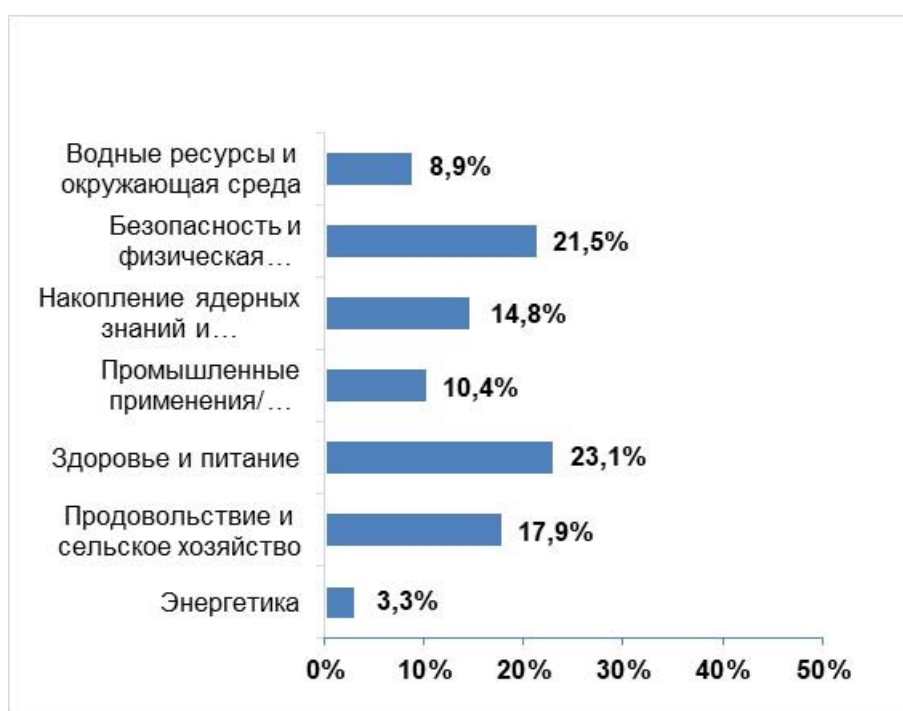


Рисунок 10. Фактические расходы в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2018 году по техническим областям.

### С.4.1. Основные события в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2018 году

165. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2018 году Агентство оказало содействие 30 государствам-членам в рамках 151 национального и 53 региональных проектов. Единственная НРС в регионе — это Гаити. Степень освоения средств по программе достигла 90,1%. Из региональных проектов 20 были начаты как часть цикла ТС 2018–2019 годов, и все они соответствовали приоритетам, установленным в Региональной стратегической перспективной программе на 2016–2021 годы.

РПС, подписанные в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в 2018 году	
Антигуа и Барбуда	Никарагуа
Боливия,	Перу
Многонациональное	Ямайка
Государство	
Венесуэла,	
Боливарианская	
Республика	



166. В 2018 году в регионе были подписаны шесть РПС. МАГАТЭ предпринимает активные шаги по привлечению к участию в программе ТС новых государств-членов из Карибского бассейна, особенно МОРГ. В 2018 году Агентство поставило свою подпись под РПООНПР для Никарагуа.

167. 15 октября 2018 года Венский международный центр посетил президент Панамы Его Превосходительство Хуан Карлос Варела Родригес. Во время его встречи с высокопоставленными представителями МАГАТЭ обсуждалась поддержка программы ТС МАГАТЭ в сфере здравоохранения и сельского хозяйства, а также помощь Агентства в укреплении потенциала страны в области аварийной готовности и реагирования на радиологические инциденты и аварийные ситуации; визит был связан с подготовкой к проведению в Панаме крупного международного мероприятия в январе 2019 года.



Визит президента Панамы Его Превосходительства Хуана Карлоса Варелы Родригеса в Центральные учреждения МАГАТЭ, октябрь 2018 года. Фото: МАГАТЭ

168. Правительство Гондураса в 2018 году официально учредило Комиссию по ядерной энергии: это событие стало результатом нескольких лет работы по созданию потенциала, осуществлявшейся при поддержке программы технического сотрудничества МАГАТЭ в различных областях, где важную роль играют ядерные и изотопные методы. Этот межведомственный орган станет площадкой для диалога и координации усилий по содействию мирному использованию ядерных наук и технологий в стране. Создание Комиссии — важное достижение для Гондураса, поскольку оно позволит стране продолжить комплексное, скоординированное и безопасное применение ядерных наук и технологий для достижения ее целей в области развития, особенно в таких областях, как охрана здоровья человека, управление водными ресурсами, продовольствие и сельское хозяйство.

#### **С.4.2. Основные сведения по проектам**

169. В 2017 году правительство Эквадора обратилось к МАГАТЭ за помощью в изучении возможности использования МСН для борьбы с инвазивной паразитической мухой *Philornis downsi*, которая вызывает высокую смертность среди некоторых видов птиц (особенно птенцов дарвиновых вьюрков) на Галапагосских островах. В июне 2018 года Агентство провело в Вене совещание экспертов для разработки комплексного подхода к борьбе с насекомыми-вредителями, который мог бы включать использование МСН. Были определены первоочередные требования для ведения успешной борьбы с *Philornis downsi* на основе комплексного подхода. МАГАТЭ предоставило национальному парку Галапагосских островов необходимых специалистов и оборудование и в течение 2019 года будет вести соответствующую работу по созданию потенциала.

170. Эквадор готовится испытать МСН в экспериментальном режиме в рамках проекта ECU5029 «Улучшение комплексной борьбы с плодовой мухой в районах производства овощей и фруктов». При поддержке МАГАТЭ было закуплено оборудование и сконструирована небольшая установка по упаковке и выпуску стерильных мух, и в ноябре в Кито поступила первая партия стерилизованной средиземноморской плодовой мухи, отправленная с установки на озере Эль-Пино (Гватемала). Сейчас в пилотных районах коммерческого плодоводства каждую неделю выпускается по три миллиона стерильных мух. В настоящее время Агентство по



контролю биобезопасности и карантину на Галапагосских островах (АБГ, орган Министерства окружающей среды Эквадора) ожидает доставки на архипелаг полумиллиона стерильных мух, которые будут выпущены в двух разных местах на территории островов Санта-Крус и Сан-Кристобаль. Целью выпуска этой партии насекомых на Галапагосских островах является полное уничтожение популяции плодовой мухи в интересах биобезопасности. Сотрудники Агентства по фито- и зоосанитарному контролю («Агрокалидад») проводят учебные занятия для персонала АБГ, дублируя мероприятия по созданию потенциала, уже проведенные МАГАТЭ, и достигая тем самым многократного усиления эффекта от обучения.

171. В октябре в Региональном университете Амазонии «Икиам» состоялось открытие Национальной эталонной водной лаборатории Эквадора; на церемонии присутствовали министр водных ресурсов и окружающей среды и ректор Университета. Лабораторное оборудование для измерения изотопного состава воды было предоставлено в рамках проекта ECU7007 «Улучшение водопользования и контроля качества воды в бассейне р. Самора за счет применения изотопных методов». Это позволит лучше понять особенности гидрологического цикла в стране, что приведет к повышению эффективности водопользования.

172. В декабре в университетской клинической больнице при Центральном университете Каракаса (Боливарианская Республика Венесуэла) была официально открыта Лаборатория молекулярной биологии. Она была создана в рамках проекта VEN6018 «Укрепление национального потенциала в области радиобиологии и молекулярной онкологии». Лаборатория будет оказывать услуги Национальному институту борьбы с раком Боливарианской Республики Венесуэла и впервые позволит учреждениям здравоохранения пользоваться результатами радиобиологических, генетических и молекулярных исследований для персонализированного лечения венесуэльских онкобольных.

### С.4.3. Региональное сотрудничество

173. В 2018 году началась реализация 12 новых проектов АРКАЛ в нескольких областях деятельности. Эти проекты были разработаны в соответствии с Региональной стратегической перспективной программой на 2016–2021 годы, которая была подготовлена и принята членами АРКАЛ в интересах содействия достижению ЦУР. На XIX сессии Технического координационного совета АРКАЛ, состоявшейся в мае в Вене, национальные представители АРКАЛ обсудили и запланировали мероприятия на 2019 год, одобрили записку с изложением региональной концепции для цикла ТС 2020–2021 годов и утвердили план действий по разработке стратегии распространения информации по случаю 35-летней годовщины АРКАЛ.



XIX сессия Технического координационного совета АРКАЛ. Фото: Ракель Скамилья Андрео Аледо / МАГАТЭ

174. XIX сессия Совета представителей АРКАЛ состоялась в сентябре «на полях» 62-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ; на ней присутствовали представители государств — участников АРКАЛ и Испании как стратегического партнера. Участники рассмотрели деятельность различных органов Соглашения и одобрили новые проекты, предложенные на предстоящий проектный цикл.



XIX сессия Совета представителей АРКАЛ. Фото: Клер Карле / МАГАТЭ

175. В ходе совещания представители Национального института ядерных исследований (ИНИН) Мексики и Перуанского института ядерных и энергетических исследований подписали важное соглашение о развитии сотрудничества между двумя учреждениями в области укрепления потенциала и совместных исследований, в частности по производству лекарственных соединений, меченных радиоактивными изотопами.

176. Празднование 35-летия АРКАЛ, которое будет отмечаться весь 2019 год, официально началось в ноябре 2018 года на Конференции на уровне министров по ядерной науке и технологиям.

#### **С.4.4. Подготовка к программному циклу ТС 2020–2021 годов**

177. В 2018 году в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна было проведено четыре семинара-практикума, посвященных

разработке национальных и региональных проектов для программного цикла ТС 2020–2021 годов. Эти комплексные мероприятия охватывали такие темы, как задачи программы ТС, ЛСП, используемый при разработке проектов, и критерии качества. В октябре в Центральном учреждении МАГАТЭ в Вене состоялся региональный семинар-практикум по разработке проектов, 60 участников которого изучили предложенные региональные проекты для цикла 2020–2021 годов. Его целью было обеспечить соответствие проектных планов критериям качества программы технического сотрудничества (приверженность, актуальность, устойчивость, результативность) и их направленность на решение приоритетных задач развития, определенных странами-участницами и регионом. В ходе мероприятия было сформулировано 14 предложений по региональным проектам. Всего для предстоящего программного цикла регион вынес на рассмотрение 117 национальных и 25 региональных проектов.



Генеральный директор ИНИН Лидия Паредес и президент ИПЕН Сусана Петрик демонстрируют Совету представителей АРКАЛ подписанные экземпляры соглашения между институтами. Фото: К. Карле / МАГАТЭ

178. В рамках региональных проектов RLA9084 «Укрепление инфраструктуры регулирования и радиационной безопасности» и RLA9085 «Укрепление регионального потенциала конечных потребителей / организаций технической поддержки в области радиационной защиты и обеспечения аварийной готовности и реагирования в соответствии с требованиями МАГАТЭ» был разработан инструмент стратегического планирования национальных проектов в сфере ядерной безопасности и радиационной защиты, позволяющий более эффективно выявлять и приоритизировать проблемы и недоработки в области безопасности и радиационной защиты на национальном уровне. Инструмент был подготовлен при поддержке экспертов и страновых групп из региона Латинской Америки и Карибского бассейна на основе координации с Отделом Латинской Америки и Карибского бассейна, Отделом радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов и Центром по инцидентам и аварийным ситуациям. Он охватывает семь тематических областей безопасности и облегчает выявление и приоритизацию недоработок и проблем в том, что касается элементов системы RASIMS МАГАТЭ и Системы управления информацией об аварийной готовности и реагировании (ЭПРИМС), и, соответственно, Международных норм безопасности. В инструменте применяется методика определения приоритетов, которая уже была успешно использована при разработке Региональной стратегической перспективной программы АРКАЛ для Латинской Америки и Карибского бассейна на 2016–2021 годы.

179. Вышеописанный инструмент нацелен на то, чтобы содействовать диалогу между национальными заинтересованными сторонами о ситуации с ядерной безопасностью и радиационной защитой в стране и усиливать ответственность за реализацию национальных проектов, и упрощает обобщение и оценку информации, предоставляемой членами страновых групп, в том числе регулирующим органом, координаторами работы в тематических областях безопасности, организациями технической поддержки и дозиметрическими лабораториями вторичных эталонов. В 2018 году страновые группы использовали его для анализа проблем и определения их приоритетности при подготовке национальных проектов в области безопасности и радиационной защиты для программного цикла ТС 2020–2021 годов.

180. В ходе специального тренинга в феврале новые НКП и ПНК были ознакомлены с такими инструментами программы ТС, как СУПЦ и Intouch+, и с общими принципами ЛСП. Обсуждались также вопросы устойчивости результатов проектов и необходимость создания крепких стратегических партнерств для повышения качества и результативности проектов технического сотрудничества в государствах-членах. Секретариат подчеркнул важность разработки РПС и участия в РПООНПР. В этой связи были отмечены усилия Агентства по обеспечению увязки составляемых РПС с ЦУР. Секретариат призвал новых НКП и ПНК наладить контакты с соответствующими



В программу учебного курса для НКП из стран Латинской Америки и Карибского бассейна, проведенного в феврале 2018 года, входило посещение лабораторий МАГАТЭ в Зайберсдорфе. Фото: Андре Гион / МАГАТЭ

страновыми группами ООН для выявления возможных национальных потребностей, создания возможностей для сотрудничества и более активного взаимодействия со своими партнерами в системе ООН. Участники также посетили лаборатории МАГАТЭ в Зайберсдорфе и в Венском международном центре, пользуясь возможностью своими глазами увидеть многочисленные

формы применения ядерной науки и технологий. Учебные курсы посетил 21 человек из 14 стран: Антигуа и Барбуды, Аргентины, Многонационального Государства Боливия, Бразилии, Боливарианской Республики Венесуэла, Доминики, Доминиканской Республики, Колумбии, Коста-Рики, Панамы, Парагвая, Перу, Чили и Ямайки.

## С.5. Межрегиональные проекты

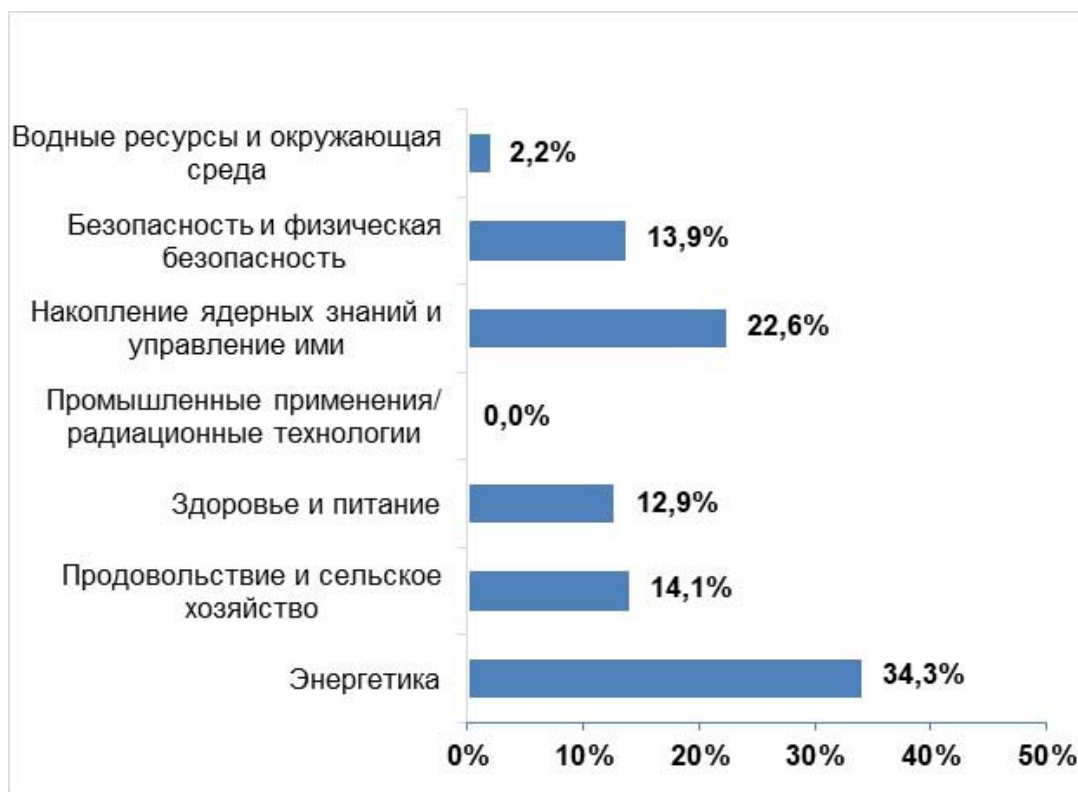


Рисунок 11. Фактические расходы по межрегиональным проектам в 2018 году по техническим областям.

181. Межрегиональные проекты позволяют оказывать помощь по линии технического сотрудничества вне зависимости от национальных и региональных границ и удовлетворять общие потребности нескольких государств-членов в разных регионах. В 2018 году фактические расходы по межрегиональным проектам составили в общей сложности 6,8 млн евро. Пять межрегиональных проектов в течение года было закрыто.

182. В настоящее время межрегиональные проекты используются в целях предоставления помощи МОРГ и НРС. Они разрабатываются с учетом специфических потребностей данных групп государств, исходя из общего характера проблем, с которыми те сталкиваются, — проблем, выходящих за рамки национальных и региональных границ. Цель проекта INT0093 «Применение ядерной науки и технологий в малых островных развивающихся государствах в рамках реализации целей в области устойчивого развития и "Пути САМОА"», объединяющего страны Африки, Карибского бассейна и Тихоокеанского региона, — помочь этим странам в реализации ЦУР и целей программы «Путь САМОА», касающихся морской среды, борьбы с раком, улучшения питания и обеспечения продовольственной безопасности. В 2018 году общие проблемы в этих областях обсуждались на встрече представителей МОРГ. Проект INT0097 «Содействие развитию наименее развитых стран путем создания кадрового и институционального потенциала в области ядерной науки и технологий» содействует согласованию программы ТС с целями НРС в области развития. В 2018 году состоялось совещание, в ходе которого страны-участницы обсудили методы обеспечения соответствия программы ТС их конкретным потребностям в таких сферах, как создание кадрового потенциала, укрепление инфраструктуры радиационной безопасности и регулирования и содействие ТСРС.



183. В рамках еще одного межрегионального проекта — INT0096 «Создание и совершенствование национальных правовых механизмов для безопасного, надежного и мирного использования ядерной энергии и ионизирующих излучений» — была оказана поддержка проведению в октябре сессии Института ядерного права МАГАТЭ в Бадене, Австрия, участие в которой приняли более 60 представителей государств-членов из разных регионов, участием стажеров в занятиях Международной школы ядерного права АЯЭ/ОЭСР в августе-сентябре в Монпелье, Франция, проведению регионального семинара-практикума по ядерному праву для стран Латинской Америки и Карибского бассейна в июне в Сантьяго, Чили, а также предоставлению 17 государствам-членам двусторонней законодательной помощи в форме анализа законопроектов, организации национальных семинаров-практикумов и/или совещаний.

184. Проект INT2018 «Содействие принятию обоснованных решений и созданию потенциала для развертывания и осуществления ядерно-энергетических программ», реализуемый уже третий год, по-прежнему является весьма эффективным механизмом создания потенциала в странах, начинающих реализацию ядерно-энергетической программы или расширяющих ее на основе подхода, изложенного в документе МАГАТЭ «Milestones» («Основные этапы»). В 2018 году было проведено 26 мероприятий, в ходе которых более 400 специалистов смогли повысить уровень своих навыков и знаний, в том числе благодаря активному обмену информацией и опытом с коллегами. Следствием увязки донорской помощи с потребностями стран-получателей стало то, что в этом году проект был сфокусирован на таких темах, как лицензирование и строительство, оценка технологий, финансирование и субсидирование, но при этом была продолжена общая подготовка по вопросам развития ядерной инфраструктуры. На осуществление этого проекта с бюджетом в 5 млн евро поступили щедрые внебюджетные взносы от Республики Корея, Российской Федерации, США и Японии, представляющие собой 70% общего бюджета проекта.



INT2018: Учебные курсы по осуществлению национальных требований к ядерно-энергетическим программам, 20–24 августа 2018 года, Финляндия. Фото: Управление по радиационной и ядерной безопасности Финляндии



Участники учебных курсов на пути к леднику Пастерце в Восточных Альпах проходят точку, где он начинался в 2015 году. Фото: МАГАТЭ

185. В рамках проекта INT9182 «Придание устойчивого характера контролю над радиоактивными источниками в течение всего их жизненного цикла» была оказана поддержка мероприятиям по изъятию источников, начатым в 2018 году на Кипре и в Тунисе.

186. В июне 2018 года в ходе двухнедельных учебных курсов, организованных по линии проекта INT5153 «Оценка воздействия изменения климата и его последствий для почвенных и водных ресурсов в приполярных и высокогорных районах»,

студенты из разных стран совершенствовали навыки отбора проб и интерпретации данных. Данный проект, осуществляемый в тесном взаимодействии с ФАО, призван оценить влияние климатических изменений на взаимодействие между наземными и водными экосистемами.

187. В 2018 году на сессии генеральной ассамблеи Европейского геонаучного союза (ЕГС) было представлено 28 докладов по результатам научного анализа проб, отобранных в рамках проекта INT5153 на семи контрольных площадках по всему миру. Одно из заседаний на тему «Отслеживание процессов в почве, воде и отложениях в целях объяснения динамики климатических изменений в предледниковых зонах» было специально посвящено результатам проекта INT5153. Помимо того, в журнале «Сайенс оф зе тоутл инвайронмент» был опубликован научный доклад «Использование  $^{137}\text{Cs}$  и питательных веществ в отслеживании эволюции почвы и растительности ледниковых рельефов в водосборном бассейне озера Парон (Кордильера-Бланка, Перу)», составленный по итогам работы миссии экспертов в Перу в рамках проекта INT5153. Результаты проекта были также представлены участникам 27-й Международной полярной конференции, которая прошла в марте в Германии, и конференции Polar2018, состоявшейся в июне в Швейцарии.

188. В ноябре в Халдене, Норвегия, на базе норвежского Института энергетических технологий был проведен семинар-практикум на тему «Роль информационных технологий в управлении знаниями о выводе из эксплуатации». Семинар состоялся в рамках межрегионального проекта TC INT9183 «Преодоление барьеров на пути осуществления проектов по выводу из эксплуатации и восстановлению окружающей среды». Перед 24 участниками из 19 государств-членов выступили лекторы-эксперты из принимающей организации, Германии и США, а также один сотрудник МАГАТЭ. В ходе этого мероприятия специалисты по выводу из эксплуатации ознакомились с потенциальными преимуществами применения инновационных методов в отношении различных аспектов проектов по выводу из эксплуатации ядерных установок с учетом последних достижений в области информационных технологий и их применения в управлении знаниями об операциях по выводу из эксплуатации. Важной особенностью этого семинара-практикума стало практическое обучение в виде групповых занятий, участники которых должны были разработать стратегии управления станцией в ситуациях, связанных с потенциальным получением работниками дозы облучения. Участники семинара-практикума были обучены использованию ПО для 3D-моделирования, а также средств, позволяющих напрямую оценивать уровни доз облучения при разных постулируемых сценариях управления станцией.

## С.6. Программа действий по лечению рака (ПДЛР)

### С.6.1. Важнейшие достижения ПДЛР в 2018 году

189. В 2018 году в рамках ПДЛР Агентство продолжило оказывать поддержку странам с низким и средним уровнем дохода (СНСД) в их усилиях по включению радиационной медицины в комплексные национальные программы борьбы с раковыми заболеваниями. В центре внимания находились обзор национального потенциала, восполнение нехватки финансирования проектов МАГАТЭ в области борьбы с раковыми заболеваниями и мобилизация дополнительных ресурсов для обеспечения устойчивой работы онкологической службы.

#### Экспертизы имПАКТ

190. В семи государствах-членах были проведены экспертизы имПАКТ, в ходе которых эксперты изучили национальные потребности и потенциал в области борьбы с раковыми заболеваниями. Вынесенные в итоге рекомендации касаются укрепления этого потенциала, расширения практики принятия решений на основе фактических данных и оказания помощи правительствам в определении приоритетности мероприятий и инвестиций в сфере борьбы с раковыми заболеваниями. Кроме того, экспертизы служат основой для оказания Агентством специализированной последующей поддержки в сотрудничестве с партнерами, например в области разработки национальных программ борьбы с раковыми заболеваниями.

Экспертизы имПАКТ в 2018 году	
Афганистан	Маврикий
Гайана	Северная
Индонезия	Македония
Мексика	Украина

191. **Афганистан:** экспертиза имПАКТ 6–10 мая 2018 года. В Афганистане доступ к услугам здравоохранения ограничен и большинству онкологических больных ставится на поздней стадии заболевания. Лечебно-диагностическая база не отвечает потребностям населения, особенно ввиду отсутствия службы лучевой терапии. Несмотря на это, Афганистан продемонстрировал настрой на борьбу с раковыми заболеваниями в общенациональном масштабе, создав специальное подразделение в структуре Министерства общественного здравоохранения. По итогам экспертизы было рекомендовано сделать в национальной стратегической концепции борьбы с раком упор на регистрацию онкологических заболеваний и наблюдение за ними, профилактику и раннее обнаружение, комплексный уход с уделением главного внимания раку молочной железы и детской онкологии, а также на паллиативную терапию.



Маммограф в больнице «Истиклал» в Кабуле, Афганистан. Фото: Туули Хонгисто/ВОЗ





Акушерки Ивэдни Тайрелл и Шенда Мак-Грегор рассказали членам группы имПАКТ о деятельности по поддержке пациентов, проводимой Гайанским онкологическим обществом, в Висрокском медицинском центре, Линден, Гайана. Фото: А. Юрич/МАГАТЭ

192. **Гайана:** экспертиза имПАКТ 5–8 декабря 2018 года. Группа экспертов пришла к заключению о готовности инфраструктуры здравоохранения Гайаны к расширению лечебно-диагностических служб и их более равномерному распределению по территории страны. В краткосрочной перспективе благоприятное воздействие будет иметь усиление мер по следующим направлениям: потенциал государственных учреждений для проведения исследований в области патологии, иммуногистохимии и молекулярной биологии; людские ресурсы в сфере диагностики; предоставление базовых услуг по лечению рака в региональных больницах; доступность службы лучевой терапии, в настоящее время действующей в частном Гайанском институте онкологии.

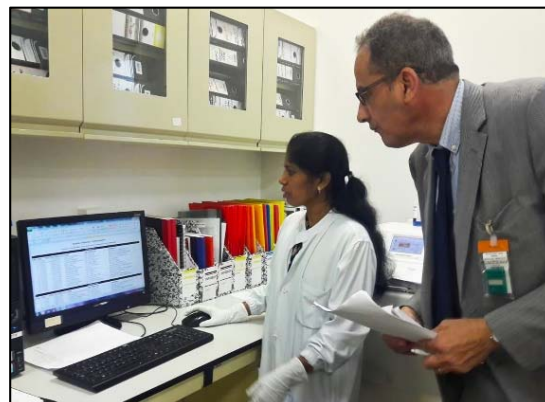
193. **Индонезия:** экспертиза имПАКТ 22–31 января 2018 года (предыдущая экспертиза проведена в октябре 2010 года). В 2014 году Министерством здравоохранения учрежден Национальный комитет по борьбе с раковым заболеваниями, которому поручены планирование и координация деятельности. Национальный план борьбы с раковыми заболеваниями в Индонезии пока официально не одобрен. В ходе экспертизы особо подчеркнута необходимость расширить использование существующей лечебно-диагностической базы, увеличить потенциал ядерной медицины, укрепить инфраструктуру радиационной безопасности и улучшить практику в этой области.

194. **Мексика:** экспертиза имПАКТ 27 августа — 4 сентября 2018 года. В Мексике наблюдаются трудности с предоставлением медико-санитарной помощи ввиду различий в географической доступности диагностического и лечебного оборудования, а также в доступности для пациентов различных медико-санитарных учреждений. Эксперты вынесли рекомендации, касающиеся разработки комплексной программы борьбы с раковыми заболеваниями, увеличения количества диагностического оборудования и анализа его распределения, составления национального плана развития лучевой терапии (в сотрудничестве с соответствующими учреждениями национальной системы здравоохранения) и обеспечения соблюдения диагностических референтных уровней, граничных доз и требований радиационной безопасности при выписке пациентов.



Эксперт в области диагностической и ядерной медицины Франсиска Редондо беседует с Хильберто Мединой Эскобедо из отделения патологии клиники им. Игнасио Гарсии Теллеса Де Мериды, Юкатан, Мексика. Фото: А. Бенедикто/МАГАТЭ

195. **Маврикий:** экспертиза по рассмотрению имПАКТ 10–14 декабря 2018 года. На Маврикии онкологическим больным уже предоставляется ряд современных услуг по лечению рака. В целях дальнейшего укрепления потенциала национальной онкологической службы группа экспертов рекомендовала принять несколько мер. К ним относятся пересмотр и окончательная доработка проекта национальной программы борьбы с раковыми заболеваниями, модернизация оборудования для диагностической визуализации и совершенствование услуг ядерной медицины в больнице «Виктория» и больнице им. Дж. Неру, модернизация технической базы лучевой терапии, а также обновление правил, касающихся контроля облучения.



Эксперт по диагностической и ядерной медицине Салах-Эддин Буйюсеф беседует с патологом в больнице «Уэллкин», Мока. Фото: А. Бенедикто/МАГАТЭ

196. **Северная Македония:** экспертиза имПАКТ 10–14 сентября 2018 года. Группа экспертов пришла к заключению, что в стране имеются достаточные возможности для лечения рака, что следует улучшить координацию и интеграцию соответствующих услуг и что поставленные пациентам диагнозы должны рассматриваться на междисциплинарных онкологических консилиумах с целью составления подходящих планов лечения. Кроме того, полезным будет более регулярное обновление нормативно-правовых основ радиационной безопасности, и можно еще больше усилить меры защиты пациентов.



Эксперт группы имПАКТ Примоз Строян (справа) обсуждает возможности и проблемы диагностики раковых заболеваний с сотрудниками крупнейшей в Скопье больницы общего профиля «8 сентября». Фото: А. Юрич/МАГАТЭ

197. **Украина:** экспертиза имПАКТ 14–18 мая 2018 года. В стране начата реформа национальной системы здравоохранения, направленная на повышение доступности лечебно-диагностических услуг. Группа экспертов рекомендовала пересмотреть и стандартизировать протоколы диагностики и лечения наиболее распространенных типов раковых заболеваний, расширить службу лучевой терапии и ядерной медицины, привести учебные программы в соответствие с международными нормами и официально оговорить круг обязанностей медицинских физиков и техников-радиологов.



Специалист МАГАТЭ по инфраструктуре радиационной безопасности знакомится с медицинским персоналом в клинике «Охматдет» в Киеве, Украина. Фото: А. Бенедикто/МАГАТЭ

198. Сбор и анализ информации в рамках экспертиз имПАКТ упростились благодаря повышению качества страновых профилей МАГАТЭ по раку, которые были дополнены конкретной информацией о деятельности партнеров в области борьбы с раковыми

заболеваниями и о национальных системах здравоохранения. В целях содействия планированию программ ТС и облегчения обмена информацией в рамках МАГАТЭ составлены краткие страновые бюллетени по раку, отражающие общую ситуацию с борьбой против раковых заболеваний в 40 государствах — членах МАГАТЭ с точки зрения Агентства.

### **Содействие национальным усилиям по укреплению потенциала для борьбы с раком**

199. В целях содействия разработке национальных программ борьбы с раковыми заболеваниями была также оказана — в тесном взаимодействии с ВОЗ — экспертная консультационная помощь Вьетнаму, Лесото, Малави, Мозамбику, Намибии и Никарагуа. Помимо этого, одним из экспертов проведена оценка успехов в борьбе с раковыми заболеваниями, достигнутых в Албании, а также вклада партнеров по ПДЛР.

200. В сотрудничестве с ВОЗ и Международным агентством по изучению рака МАГАТЭ организовало совещание международных экспертов по онкологии и общественному здравоохранению и представителей государств-членов для усовершенствования современной методики оценки национального потенциала в области борьбы с раковыми заболеваниями (экспертизы имПАКТ). Первоочередные рекомендации, вынесенные по итогам совещания, касались сферы охвата экспертизы имПАКТ, эффективности средств и процессов сбора и анализа информации о раковых заболеваниях, качества и достоверности собранных данных, а также измерения результативности экспертиз имПАКТ.



Эксперт по вопросам ухода за онкологическими больными Маргарет Фитч ведет дискуссию на тему совершенствования экспертизы имПАКТ. Фото: Дж. Хоулетт/МАГАТЭ

201. Кроме того, Агентство провело совещание с целью оказать государствам-членам поддержку в комплексном планировании и создании устойчивых служб лучевой терапии. Семь принявших в нем участие африканских государств-членов (Замбия, Кения, Маврикий, Мадагаскар, Нигерия, Сенегал и Уганда) составили планы работы по расширению своих программ лучевой терапии в будущем. В них намечены мероприятия и составлены соответствующие сметы расходов, касающиеся развития кадровых ресурсов, планирования необходимой инфраструктуры и оборудования, а также вопросов технической и физической безопасности служб лучевой терапии.



Делегаты с Мадагаскара совместно с МАГАТЭ разрабатывают план работы по созданию устойчивых служб лучевой терапии. Фото: Дж. Хоулетт/МАГАТЭ

## **Партнерские связи, информационно-просветительская работа и мобилизация ресурсов**

202. На протяжении этого года к изысканию средств для наращивания усилий по борьбе с раковыми заболеваниями все активнее привлекались нынешние партнеры, в том числе международные финансовые учреждения. Так, благодаря совместному проведению цикла мероприятий было еще больше укреплено партнерство с Исламским банком развития и Организацией исламского сотрудничества (ОИС). К ним относится совещание в Вене с участием представителей расположенных в Австрии финансовых учреждений, на котором обсуждались возможности получения финансирования государствами — членами МАГАТЭ, в частности по линии партнерства между государственным и частным секторами и для крупных проектов по развитию инфраструктуры для борьбы с раковыми заболеваниями.

203. В июне Агентство подписало новые практические договоренности с Международной конфедерацией родительских организаций по борьбе с детским раком. Благодаря этому партнерству будут объединены усилия обеих организаций, направленные на развитие деятельности в области педиатрической радиационной онкологии в странах с низким и средним уровнем дохода.

204. В июне Исламский банк развития, Африканский банк развития и МАГАТЭ организовали на Филиппинах семинар высокого уровня на тему «Сотрудничество в поддержку усилий стран Азии по борьбе с раком». В июле Агентство оказало помощь в проведении в Буркина-Фасо информационного совещания по проблемам раковых заболеваний, организованного ОИС по приглашению супругов глав африканских государств. В нем приняли участие 16 супругов глав государств со всех уголков африканского континента. Совместно с Секретариатом Содружества Агентство помогло организовать панельную дискуссию высокого уровня на тему «Партнерство в интересах борьбы с раком шейки матки» на 67-й Конференции министров здравоохранения стран восточных, центральных и южных районов Африки, которая проходила в ноябре.

205. Агентство ярко продемонстрировало свою активную роль в оказании поддержки усилиям государств-членов по борьбе с раком через свое участие в важнейших глобальных форумах по вопросам здравоохранения, включая Всемирную ассамблею здравоохранения в Женеве, Швейцария, конференцию по борьбе с раком шейки матки и молочной и предстательной железы в Африке в Массеру, Лесото, а также Всемирный саммит лидеров в борьбе с раком и Всемирный конгресс по раку, проходившие в Куала-Лумпуре, Малайзия. В ходе панельной дискуссии высокого уровня на Всемирном саммите по здравоохранению в Берлине, Германия, заместитель Генерального директора и руководитель Департамента технического сотрудничества МАГАТЭ Дачжу Ян подчеркнул решающую роль ядерной науки и технологий в раннем обнаружении и лечении рака. О приоритетном значении, которое Агентство придает помощи государствам-членам в облегчении доступа населения к службам лучевой терапии и ядерной медицины, наглядно свидетельствовали примеры проектов ТС в области подготовки кадров и обеспечения безопасности персонала и пациентов, а также усилия Агентства по поддержанию партнерских связей и мобилизации ресурсов.

206. В ходе мероприятия под названием «Добиться результатов: вместе мы можем изменить борьбу с раком», организованного ТС «на полях» 62-й Генеральной конференции, руководители онкологических центров Албании, Бразилии, Камбоджи и Марокко особо отметили значение помощи Агентства в форме создания потенциала, технических консультаций и закупок инструментов и оборудования, для борьбы с раком.



207. Вопросы сотрудничества в области мобилизации ресурсов, информационно-просветительской деятельности, поддержки национальных стратегий и программ, а также развития потенциала медицинских работников для комплексной борьбы с раком в СНСД подробно обсуждались с потенциальными партнерами.

### **Мобилизация ресурсов**

208. Правительство Российской Федерации оказало финансовую помощь по линии ПДЛР и техническую поддержку в организации в этой стране пяти региональных учебных курсов, состоявшихся в рамках регионального проекта RER6033 «Повышение квалификации специалистов по лучевой терапии (радиационных онкологов, медицинских физиков и техников-радиологов)». Слушателями курсов стали 98 медицинских работников из 15 государств-членов: Азербайджана, Армении, Беларуси, Болгарии, Венгрии, Казахстана, Кыргызстана, Латвии, Литвы, Республики Молдова, Сербии, Туркменистана, Узбекистана, Черногории и Эстонии. Программа курсов включала в себя следующие темы: высокоточная лучевая терапия, брахитерапия, ввод в эксплуатацию и гарантия качества систем планирования лучевой терапии, а также защита, безопасность и предотвращение аварий в лучевой терапии.

209. Помимо этого, Агентство оказало содействие подготовке на рабочих местах радиационных онкологов и двух техников-радиологов из Объединенной Республики Танзания в рамках текущего проекта ТС URT6031 «Совершенствование и расширение программы лечения рака». Подготовка была организована на базе ведущих онкологических учреждений Израиля.



Радиационные онкологи и техник-радиолог из онкологического института «Оушен роуд» проходят стажировку в больнице «Ассута». Фото: больница «Ассута»

210. Одним из примеров успешного партнерства между государственным и частным секторами является оказание Агентством помощи в обеспечении безвозмездной передачи современного аппарата лучевой терапии фирмой «Электа», международной компанией —

производителем онкологического оборудования, больнице «Аль-Башир» в Аммане, Иордания.

211. Государства-члены, межправительственные и неправительственные организации, а также структуры частного сектора продолжали оказывать поддержку деятельности Агентства по борьбе с раковыми заболеваниями. Внебюджетные взносы сделали Монако, Республика Корея и Российская Федерация, а благодаря пожертвованиям, внесенным Федеральным кредитным союзом Организации Объединенных Наций и Женской гильдией Организации Объединенных Наций в Вене было обеспечено финансирование специальных проектов по борьбе с детским раком в Албании и Мьянме.

212. Кроме того, Агентство оказало активную помощь в деле мобилизации ресурсов для покрытия финансовых нужд, связанных с борьбой против раковых заболеваний в Афганистане, Лесото и Намибии.

213. В 2018 году в рамках усилий по мобилизации ресурсов началась информационная работа с потенциальными донорами и партнерами в связи с масштабной инициативой по расширению служб ядерной медицины и лучевой терапии, ориентированной на борьбу с онкологическими заболеваниями у женщин и детей, а также на подготовку по вопросам раковых заболеваний в Африке.

### **С.6.2. Аудит ПДЛР и последующие действия**

214. Проведенный Бюро внутреннего надзора в 2017 году аудит позволил выявить ряд проблем, связанных с программными, функциональными и координационными аспектами ПДЛР, и сделать соответствующие рекомендации. В январе 2018 года для выполнения рекомендаций относительно единого подхода к борьбе с раком и организационной структуры ПДЛР Генеральный директор учредил специальную целевую группу, которую возглавил он сам и в состав которой вошли заместители Генерального директора, руководители департаментов технического сотрудничества, ядерных наук и применений, а также ядерной и физической безопасности. После проведенного анализа был взят на вооружение единый подход к борьбе с раковыми заболеваниями на основе усиленного механизма координации (он описан в документе GOV/INF/2019/2). Цель ПДЛР состоит в оказании помощи, в рамках концепции «единого дома» Агентства, государствам-членам в борьбе с раковыми заболеваниями и, на основе тесного сотрудничества со всеми соответствующими отделами, в создании, расширении и совершенствовании потенциала государств-членов для борьбы с раком за счет включения медицинских применений радиации в комплексную программу борьбы с раком, позволяющую добиться максимальной действенности и эффекта для общественного здравоохранения. Отдел ПДЛР переориентирует свою работу в следующих трех главных областях: комплексная оценка борьбы с раковыми заболеваниями, мобилизация ресурсов и содействие разработке стратегических документов.

## Список часто используемых сокращений

<b>Агентство</b>	Международное агентство по атомной энергии	<b>ПДЛР</b>	Программа действий по лечению рака
<b>АРАЗИЯ</b>	Соглашение о сотрудничестве для арабских государств в Азии при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и технологией областях	<b>РНУ</b>	расходы по национальному участию
<b>АРКАЛ</b>	Соглашение о сотрудничестве в целях содействия развитию ядерной науки и техники в Латинской Америке и Карибском бассейне	<b>РПООНПР</b>	Рамочная программа Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в целях развития
<b>АФРА</b>	Африканское региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях	<b>РПС</b>	рамочная программа для страны
<b>АЭС</b>	атомная электростанция	<b>РСС</b>	Региональное соглашение о сотрудничестве при проведении исследований, разработок и при подготовке кадров в связанных с ядерной наукой и техникой областях
<b>ВОЗ</b>	Всемирная организация здравоохранения	<b>ТС</b>	техническое сотрудничество
<b>МАГАТЭ</b>	Международное агентство по атомной энергии	<b>ФАО</b>	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
<b>МОРГ</b>	малые островные развивающиеся государства	<b>ФТС</b>	Фонд технического сотрудничества
<b>НРП</b>	начисленные расходы по программе	<b>ЦУР</b>	цель в области устойчивого развития
<b>НРС</b>	наименее развитая страна		





**Приложение 1. Достижения  
в 2018 году: примеры проектов  
по тематическим секторам**





# Приложение 1.

## Достижения в 2018 году.

### Примеры проектов по тематическим секторам

#### **А. Здоровье и питание**

##### **А.1. Основные события в регионах**

215. Для африканских государств-членов вопросы здравоохранения и питания остаются приоритетом, и на них приходится наибольшая доля выплат из Фонда ТС после продовольствия и сельского хозяйства. МАГАТЭ также поддерживает проводимую в нескольких странах работу по налаживанию или укреплению оказания услуг в области радиотерапии и ядерной медицины и способствует расширению региональных образовательных и учебных возможностей в сфере радиационной онкологии и медицинской физики. Что касается услуг ядерной медицины, то в рамках программы была оказана поддержка в проведении подготовки и аттестации радиофармацевтов в целях преодоления острой нехватки специалистов этого профиля в регионе. Кроме того, программа способствовала стратегическому планированию и менеджменту качества в отделениях ядерной медицины. Агентство также поддерживает оценку национальных продовольственных программ в целях повышения эффективности принятия обоснованных решений, касающихся их совершенствования.

216. В регионе Азии и Тихого океана в рамках программы ТС продолжается оказание государствам-членам поддержки по преодолению вызовов в области здравоохранения и питания; особое внимание при этом уделяется вопросам питания детей в регионе. В 2018 году одной из главных задач программы стало наращивание регионального потенциала в области применения мультимодальной молекулярной диагностической визуализации и терапевтических методов ядерной медицины для контроля и лечения неинфекционных заболеваний, включая цереброваскулярные, неврологические, а также раковые и сердечно-сосудистые заболевания. Агентство также осуществляло передачу знаний о самых передовых методах ядерной медицины, таких как протонная терапия и бор-нейтронзахватная терапия. Работа по созданию регионального потенциала способствовала повышению качества и безопасности применения методов ядерной медицины, а также распространению и использованию систем менеджмента качества.

217. Деятельность в области здоровья человека, как и прежде, является одним из основных приоритетов государств-членов в Европе и Центральной Азии. Программа ТС в этом регионе охватывает самые разные сферы, включая ядерную медицину, радиотерапию, питание, медицинскую визуализацию и медицинскую физику, а также предполагает оказание поддержки в области контроля и обеспечения качества во всех аспектах. Путем реализации национальных и региональных проектов решались вопросы создания потенциала в форме проведения консультативных миссий, организации обучения и развития инфраструктуры. Несмотря на значительные различия в том, что касается наличия установок и качества медицинских услуг в регионе, обучение персонала безопасному и эффективному применению соответствующих ядерных технологий остается одним из основных приоритетов в большинстве государств-членов

Европы и Центральной Азии. В связи с недостатком возможностей для обучения и непрерывного повышения квалификации у русскоязычных медицинских работников в регионе некоторые курсы проводились на русском языке. Наконец, новым региональным приоритетом стала диагностика неинфекционных заболеваний, особенно в области педиатрии. В рамках ряда национальных проектов ведется работа по удовлетворению потребностей государств-членов в таких областях, как диагностика в педиатрии, радиофармацевтические препараты для позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), ядерные методы оценки эффективности вмешательства при лечении ожирения и радиационная защита пациентов.

218. В рамках программы ТС в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна особое внимание уделяется многим областям здравоохранения и питания. В 2018 году несколько региональных и национальных проектов способствовали укреплению онкологических центров во всех аспектах: от повышения квалификации до закупки оборудования для радиотерапии, ядерной медицины и диагностической визуализации. Кроме того, была оказана поддержка в области борьбы с другими неинфекционными и инфекционными заболеваниями. Что касается питания, то в этой области в рамках региональных и национальных проектов также была оказана поддержка мероприятиям по изучению проблемы двойного бремени неправильного питания, отслеживанию положения дел в этой области и смягчению ее негативного воздействия.

## **А.2. Радиационная онкология в лечении рака**

219. В январе 2018 года при поддержке проекта ТС UGA6018 «Создание радиотерапевтических служб в онкологическом институте» в Уганде был введен в эксплуатацию новый аппарат лучевой терапии, что позволит возобновить оказание необходимых услуг по лечению рака (единственный аппарат лучевой терапии в стране сломался в 2016 году). В церемонии по этому поводу принял участие Генеральный директор МАГАТЭ г-н Юкия Аmano. МАГАТЭ оказало техническую и финансовую поддержку возобновлению работы радиотерапевтической службы, что непосредственным образом способствовало достижению ЦУР 3,



На открытии радиотерапевтической службы в Угандийском онкологическом институте присутствовали Генеральный директор МАГАТЭ г-н Юкия Аmano и Его Превосходительство премьер-министр Уганды д-р Рухакана Ругунда. Фото: Угандийский онкологический институт

которая касается здоровья и благополучия. МАГАТЭ помогло вывести из эксплуатации старый аппарат лучевой терапии и приобрести новый на условиях совместного несения расходов с правительством. МАГАТЭ также организовало обучение для медицинских работников и предоставило консультации по адаптации существующего помещения к новому аппарату.

220. В рамках проекта MLW6006 «Создание онкологического центра» МАГАТЭ при поддержке Фонда ОПЕК для международного развития оказало Малави содействие в разработке дорожной карты по введению в эксплуатацию онкологического отделения, которая включала завершение строительных работ, наращивание кадрового потенциала и закупку оборудования.

221. В Лесото МАГАТЭ поддержало создание первого в стране национального центра радиотерапии. В рамках проекта LES6002 «Создание радиотерапевтической установки и кадровой базы для ее эксплуатации, этап I» были открыты два места для медицинской

стажировки; обучение будет проходить в Гане и Италии. Было организовано дополнительное обучение для одного радиационного онколога и семи техников-радиологов.

222. В рамках проекта RAS6085 «Совершенствование стереотаксической радиотерапии всего тела в связи с раковыми заболеваниями, часто встречающимися в регионе РСС (РСС)» была организована подготовка по вопросам обеспечения и контроля качества в области стереотаксической радиотерапии всего тела. В этих курсах приняли участие пятьдесят национальных экспертов из региона Азии и Тихого океана, что способствовало повышению качества и эффективности лучевой терапии в регионе.

223. В Камбодже в январе 2018 года был торжественно открыт и начал работу первый Национальный онкологический центр (НОЦ), который, как предполагается, позволит удовлетворить до 60% потребностей в онкологической помощи в стране. Этому крупному национальному начинанию в секторе здравоохранения Камбоджи было оказано содействие в рамках программы ТС на всех этапах: от закладки фундамента до начала планового функционирования. В рамках проектов КАМ6001 «Улучшение доступа к лучевой терапии и разработка плана развития служб ядерной медицины» и КАМ6002 «Повышение качества радиотерапии и ядерной медицины» МАГАТЭ проводило подготовку медицинских специалистов и закупило новейшее радиационное медицинское оборудование для диагностики и лечения рака. В своей поздравительной речи на церемонии открытия НОЦ, с которой он выступил ровно через четыре года после церемонии закладки фундамента НОЦ, Генеральный директор Аmano заявил: «Это один из наиболее важных проектов, которые мы реализовали совместно после того, как Камбоджа стала государством-членом в 2009 году».



Генеральный директор Аmano на церемонии закладки фундамента Национального онкологического центра, Пномпень, Камбоджа, январь 2014 года. Фото: больница «Кальметт»

224. Благодаря предоставлению через программу ТС оборудования для радиационного мониторинга и дозиметрии, а также ПЭТ-сканера, Королевская больница (КБ) и Университетская больница Султана Кабуса (УБСК) в Омане существенно расширили свои возможности по быстрой и точной диагностике неинфекционных заболеваний. В 2018 году в рамках проекта ОМА6008 «Совершенствование систем менеджмента качества в центрах позитронно-эмиссионной томографии в сочетании с компьютерной томографией и на циклотронной установке» были организованы учебные курсы по сбору данных методами ПЭТ/КТ, их обработке и процедурам ОК/КК, при этом особое внимание уделялось использованию контрольно-измерительных приборов для выявления, измерения и визуализации радиоактивности. Кроме того, была проведена миссия экспертов, которая способствовала разработке Руководства по менеджменту качества произведенных на циклотроне

радиофармацевтических препаратов. Сотрудники центров ядерной медицины из КБ и УБСК отметили, что их понимание процесса проверки менеджмента качества в лечебных учреждениях ядерной медицины (КВАНУМ) углубилось, а также повысилась уверенность при подготовке к



ОМА6008: Эксперты МАГАТЭ с коллегой д-ром Наймой Хамисом Аль-Булуши и несколькими местными участниками. Фото: С. Соманесан/эксперт МАГАТЭ

внешним проверкам. Миссия экспертов также провела семинар-практикум по использованию циклотронов для производства радиофармпрепаратов, что способствовало повышению уровня информированности участников о компонентах циклотронов, протекающих в них физических процессах и их функционировании. Наконец, участникам семинара-практикума были предоставлены консультации по всем остальным аспектам управления центром ядерной медицины, включая такие вопросы, как учет и документация, инспекции и проверки, обращение с радиоактивными отходами, а также аварийная готовность и реагирование.

225. Чтобы дополнить поддержку, оказанную через проект ОМА6008, были предприняты усилия по укреплению радиационной защиты пациентов и специалистов в сфере ядерной медицины и обращения с радиоактивными отходами в рамках проекта ОМА6007 «Внедрение системы менеджмента качества в области ядерной медицины, радиационной онкологии и лучевой диагностики». В КБ и УБСК идет заключительный этап подготовки Руководства по менеджменту качества, но новые механизмы обеспечения качества уже внедряются в соответствии с протоколами, работа по которым уже завершена.

226. В Румынии были предприняты значительные усилия по наращиванию национального кадрового и организационного потенциала в области радиотерапии и дальнейшему укреплению устойчивости национальной системы радиотерапии. В 2014 году Министерство здравоохранения Румынии в сотрудничестве с Всемирным банком запустило важную инициативу по созданию новых и укреплению действующих государственных центров радиотерапии. В 2018 году в рамках этого сотрудничества больницы в Румынии был предоставлен линейный ускоритель (ЛИНАК), а в ближайшие годы в рамках проекта Министерства здравоохранения и Всемирного банка будут созданы или обновлены 10–12 государственных отделений лучевой терапии. Однако большинство отделений лучевой терапии в больницах Румынии испытывает нехватку обученного, квалифицированного и опытного персонала, особенно медицинских физиков и техников-радиологов. В рамках проекта ТС МАГАТЭ ROM6019 «Укрепление услуг лучевой терапии посредством создания потенциала людских ресурсов» МАГАТЭ помогает Румынии обучать медицинских работников надлежащему использованию современного оборудования для радиационной онкологии в интересах пациентов, оказывать поддержку и осуществлять надзор при вводе в эксплуатацию



этого сложного оборудования, а также проводить специализированную подготовку для румынских медицинских работников по передовым методам лучевой терапии.

227. В Азербайджане из 10 000 регистрируемых ежегодно онкобольных почти 80% нуждаются в лучевой терапии. Национальный центр онкологии (НЦО) — это единственный крупный государственный онкологический центр в стране, в котором проходят лечение почти все онкобольные. Отделение ядерной медицины НЦО состоит из двух подразделений: первое расположено в основном медицинском корпусе и занимается проведением однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ), а также лечебных процедур, а второе расположено за пределами основного корпуса, в новом здании, и проводит процедуры ПЭТ. В настоящее время две гамма-камеры в подразделении, расположенном в основном корпусе, полностью зарезервированы для проведения онкологических обследований (в основном сканирования костной ткани и щитовидной железы). В рамках проекта AZB6011 «Расширение возможностей службы дистанционной лучевой терапии Национального центра онкологии благодаря установке высокоэнергетического линейного ускорителя» для отделения, расположенного за пределами основного корпуса, была закуплена гамма-камера ОФЭКТ/КТ, благодаря чему это оно сможет проводить как ПЭТ, так и ОФЭКТ-процедуры. Это позволит удовлетворить растущую потребность в онкологических обследованиях, а также сделать более эффективным лечение пациентов с другими заболеваниями, требующими проведения процедур ядерной медицины, например кардиологических обследований.

228. В Словении цель национального проекта SLO6006 «Повышение безопасности и качества радиологических услуг посредством создания отделений медицинской физики и более активного применения тераностического подхода в ядерной медицине» заключается в модернизации служб медицинской физики в стране путем укрепления той важной роли, которую играют эксперты по медицинской физике, квалифицированные эксперты по медицинской физике (КЭМФ), эксперты по радиационной защите (ЭРЗ) и квалифицированные эксперты по радиационной защите в области оптимизации и укрепления безопасности и качества радиологических процедур. В 2018 году три больницы в Словении получили экспертную поддержку и консультации по вопросам медицинской физики и радиационной защиты, таким как участие экспертов по радиационной защите в повседневной клинической работе отделений медицинской физики.

229. Существенный прогресс был достигнут в 2018 году по проекту TAD6006 «Организация радиотерапевтической службы в Согдийском областном онкологическом центре»: в г. Худжанд Согдийской области, расположенной на севере Таджикистана, был установлен новый аппарат лучевой терапии (с источником на Co-60). Это было последнее мероприятие по проекту



TAD6006: Доставка источника для нового аппарата лучевой терапии в региональном онкологическом центре. Фото: Онкологический центр Согдийской области

TAD6006, в рамках которого Агентство оказывало поддержку в области создания и модернизации служб лучевой терапии в Таджикистане (как в Душанбе, так и в Худжанде) посредством предоставления современного оборудования, организации подготовки и проведения консультаций по техническим и клиническим вопросам. Правительство Таджикистана продолжает уделять большое внимание укреплению системы здравоохранения в стране. Свидетельством этого стало получение МАГАТЭ в 2018 году от Министерства здравоохранения

Таджикистана первого взноса в рамках соучастия правительства в расходах в поддержку модернизации радиотерапевтической службы. Благодаря созданию нового центра лучевой терапии в Худжанде и повышению эффективности таких служб в столице, онкобольные в Таджикистане получают более широкий доступ к лечению и смогут воспользоваться преимуществами поддержки, оказываемой в рамках программы ТС МАГАТЭ, в области укрепления онкологических служб в стране. В 2018 году был запущен новый рассчитанный на четыре года проект TAD6007 «Совершенствование онкологических центров в центральной и северной части страны», цель которого заключается в развитии служб лучевой терапии в Согдийской области на севере страны и в Душанбе. Работа по этому проекту направлена на наращивание потенциала, а в ее основе лежат наработки, накопленные в ходе предыдущего проекта ТС.

230. В 2018 году в Национальном радиотерапевтическом центре (НРЦ) Никарагуа был установлен аппарат для брахитерапии с источником на кобальте-60, который был приобретен в рамках национального проекта ТС NIC6019 «Создание потенциала для лучевой терапии онкологических заболеваний». МАГАТЭ предоставило техническую поддержку при вводе оборудования в эксплуатацию, а также обеспечило создание потенциала людских ресурсов в целях содействия использованию этого оборудования. По состоянию на август 2018 года аппарат для брахитерапии был использован для лечения 80 пациентов с раком шейки матки — одного из наиболее распространенных видов раковых заболеваний, с которыми сталкиваются врачи в НРЦ. Параллельно в конце 2018 года в НРЦ был доставлен линейный ускоритель, установка которого в настоящее время завершается при поддержке производителя.

231. В 2018 году была оказана поддержка в рамках проекта GUA6020 «Введение программы брахитерапии с высокой мощностью дозы для лечения женских онкологических заболеваний» в целях содействия Национальному институту рака им. д-ра Бернардо-дель-Валье в разработке новой программы брахитерапии с высокой мощностью дозы для лечения женских онкологических заболеваний. В рамках проекта была проведена подготовка и предоставлено оборудование, необходимое для достижения этой цели. Благодаря новой программе лечение рака шейки матки в стране смогут проходить на 50% больше пациентов в год, в результате чего очередь пациентов, ожидающих лечения, сократится на 60%.

232. В Колумбии за все направления борьбы против рака отвечает Национальный институт рака (НИР), расположенный в Боготе. Институт проводит специализированные исследования и деятельность по созданию потенциала, а также поддерживает разработку государственной политики в области здравоохранения. Ежегодно лечение проходят более 6000 новых онкобольных, причем 70% пациентов НИР относятся к наиболее социально уязвимым группам населения страны. Служба ядерной медицины НИР была создана при значительной поддержке со стороны национального проекта технического сотрудничества МАГАТЭ, и сегодня она выполняет функции национального учебного центра. В 2018 году в общей сложности 240 специалистов из трех больниц Боготы, Медельина и Кали прошли подготовку по надлежащей производственной практике (НПП), а также по процессам подтверждения пригодности и гарантиям качества при подготовке радиофармпрепаратов в больницах.

### **А.3. Ядерная медицина и диагностическая визуализация**

233. В Черногории в рамках текущего проекта MNE6005 «Совершенствование диагностики в педиатрии на основе компьютерно-томографических исследований» была оказана поддержка в приобретении новой системы компьютерной томографии (КТ), которая должна быть установлена в 2019 году; это будет способствовать повышению эффективности национальной системы детского здравоохранения, что является национальным приоритетом для Черногории, а также деятельности по наращиванию потенциала в целях обеспечения безопасного и



эффективного использования этого оборудования. До его приобретения детей, которым требовалось обследование в спиральном режиме (в случае обследований брюшной полости, грудной клетки, позвоночника или шейки матки), приходилось направлять в диагностическое отделение для взрослых. Новая система КТ была приобретена непосредственно для проведения обследований детей, и она будет единственной системой КТ такой спецификации в стране. Черногория согласилась предоставить доступ к модернизированному отделению детям из соседних стран, что позволит расширить региональные возможности в области лечения онкозаболеваний у детей.

234. В Эстонии в 2018 году на основе достижений предыдущих национальных проектов были запущены два национальных проекта в области ядерной медицины: EST6019 «Укрепление потенциала служб стереотаксической лучевой терапии в больнице Тартуского университета» и EST6020 «Модернизация применений в области лучевой терапии и ядерной медицины». В рамках этих проектов были созданы различные возможности для специализированного обучения медицинских работников в целях содействия формированию передовой платформы для применения стереотаксической лучевой терапии. Кроме того, при поддержке механизма соучастия правительства в расходах идет процесс приобретения линейного ускорителя. Эти проекты способствуют повышению эффективности диагностики и лечения рака по всей стране.

235. В рамках проекта SRB6011 «Расширение диапазона клинических применений ПЭТ/КТ с использованием ФДГ и других радиофармпрепаратов при диагностике хронических заболеваний» в период 2016–2018 годов была оказана поддержка в подготовке девяти специалистов по ядерной медицине и одного инженера по электронному оборудованию; также отделению ядерной медицины Клинического центра Сербии был предоставлен ламинарный вытяжной шкаф, аппарат ультразвукового исследования и гамма-камера с малым полем обзора. Эта помощь способствовала повышению эффективности и результативности диагностики заболеваний, в особенности заболеваний щитовидной железы, так как врачи Клинического центра теперь могут назначать более точные дозы радионуклидов при проведении лечения. Этот проект позволил повысить уровень клинической помощи пациентам с онкологическими, инфекционными, воспалительными, сердечно-сосудистыми, неврологическими и эндокринными заболеваниями как в Сербии, так и во всем Балканском регионе. Благодаря мероприятиям, проведенным в рамках этого национального проекта, центру удалось повысить эффективность своей работы в соответствии с требованиями МАГАТЭ/КВАНУМ.



SRB6011: Участники Европейской осенней школы гибридной визуализации и терапии ЕАЯМ/ЕСМС.  
Фото: д-р Вера Артико, Сербия

236. Поскольку Клинический центр был аккредитован Европейской ассоциацией ядерной медицины / Европейским союзом медицинских специалистов (ЕАЯМ/ЕСМС) на период 2016–2020 годов в качестве отделения ядерной медицины и учебного центра, в сентябре он провел сессию Европейской осенней школы гибридной визуализации и терапии, что способствовало обмену знаниями между специалистами по ядерной медицине в регионе. Кроме того, Центр ввел стандарты аккредитации специалистов по ядерной медицине в

Сербии, которая осуществляется через Агентство аккредитации медицинских учреждений Сербии при Министерстве здравоохранения Республики Сербия. Ожидается, что до конца 2019 года центр станет первым учреждением ядерной медицины в Сербии, обладающим такой аккредитацией.

237. Почти 50 специалистов из девяти больниц, расположенных в разных частях Кубы, приняли участие в мультидисциплинарном курсе по радиоуправляемой хирургии, который был проведен в рамках проекта CUB6027 «Совершенствование диагностики и лечения раковых заболеваний посредством внедрения и развития различных применений радиоуправляемой хирургии». Этот курс стал первым в своем роде на Кубе; он был разработан в целях повышения уровня медицинского обслуживания пациентов с онкологическими и смежными заболеваниями с учетом международных рекомендаций высшего уровня. Этот проект является частью национальной программы по борьбе с онкологическими заболеваниями в стране, и его цель заключается в обеспечении устойчивости кадровых ресурсов и инфраструктурных возможностей для внедрения, расширения и оптимизации клинического использования радиоуправляемой хирургии в диагностике и лечении.



Учебный курс по радиоуправляемой хирургии, Куба. Фото: Адлин Лопес/больница Эрманос Амейхейрас, Куба

#### **А.4. Радиоизотопы, радиофармацевтические препараты и радиационная технология**

238. В рамках проекта RAF6054 «Укрепление и совершенствование служб радиофармацевтики (АФРА)» МАГАТЭ оказало поддержку в проведении в Джакарте, Индонезия, двухнедельного регионального учебного курса под названием «Обучение инструкторов: подготовка и контроль качества радиофармацевтических препаратов на основе Тс-99m с учетом аспектов НПП для государств — членов АФРА». Этот учебный курс был проведен в рамках Практических договоренностей между МАГАТЭ и правительством Индонезии, которые были заключены в феврале 2018 года. Он стал первым региональным учебным мероприятием, организованным совместно Индонезией и АРФА, и был направлен на укрепление ТСРС и сотрудничества Юг-Юг в области радиофармацевтики. Благодаря практической направленности курса 20 старших лучевых терапевтов ознакомились с новыми радиофармацевтическими препаратами, которые помогают бороться с раком и различными



RAF6054: Участники учебного курса, состоявшегося в Джакарте, Индонезия. Фото: Центр по радиоизотопным и радиофармацевтическим технологиям, БАТАН



RAF6054: Участники учебного курса в лаборатории по контролю качества фармацевтических препаратов. Фото: Центр по радиоизотопным и радиофармацевтическим технологиям, БАТАН

инфекционными заболеваниями. Им также была предоставлена актуальная информация о разработке и функционировании служб радиофармацевтики на основе Tc-99m в соответствии с критериями НПП.

239. Заключительное совещание по рассмотрению проекта, посвященного применению новых таргетных радиофармацевтических препаратов, состоялось в декабре 2018 года в Путраджайе, Малайзия. Это совещание было проведено Национальным институтом рака при поддержке Малайзийского ядерного агентства и было посвящено проекту RAS6082 «Поддержка применения новых таргетных радиофармацевтических препаратов в радионуклидной терапии»; в нем приняли участие 25 специалистов из 16 государств-членов. В общей сложности в рамках этого проекта подготовку по различным аспектам радиофармпрепаратов прошли около 110 человек из участвующих государств-членов. В рамках того же проекта в Сингапуре состоялся практический учебный курс по использованию альфа-излучающих радиофармацевтических препаратов.



Посещение отделения ядерной фармацевтики в Национальном институте рака, Министерство здравоохранения Малайзии, Путраджайя, Малайзия. Фото: Мыкола Курильчик/МАГАТЭ

240. В связи с разработкой и клиническими испытаниями новых терапевтических радиофармпрепаратов в последние годы, несколько государств-членов, участвующих в проекте, начали проводить испытания в рамках процедуры регистрации лекарственных средств, в том числе Бангладеш, Вьетнам, Индонезия, Иордания, Исламская Республика Иран, Ливан, Малайзия, Пакистан, Сирийская Арабская Республика, Таиланд и Филиппины. Кроме того, были подготовлены два руководящих документа по производству, контролю качества и дозиметрии



Посещение исследовательского реактора TRIGA PUSPATI в Малайзийском ядерном агентстве, Банги, Малайзия. Фото: Малайзийское ядерное агентство

радиофармпрепаратов, используемых для радиосиноэктомии и облегчения костных болей; они будут представлены государствам-членам в виде публикаций МАГАТЭ.

241. Цель проекта ВУЕ6011 «Внедрение позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), включая производство радиофармпрепаратов на основе F-18 и C-11, в Национальном центре онкологии им. Н.Н. Александрова» заключалась в обеспечении безопасного и устойчивого радиохимического производства радиофармпрепаратов для ПЭТ и их применения в ядерной медицине. В целях снижения радиационного облучения сотрудников радиохимической службы и расширения национальных возможностей в области синтеза молекул, меченных F-18, в рамках проекта была закуплена одна горячая камера с защитой от излучения и один кассетный модуль синтеза. Также Агентство оказывало Беларуси содействие в организации обучения сотрудников



радиохимических служб и медицинских работников в передовых центрах ПЭТ в Европе. С использованием оборудования, установленного в минском центре ПЭТ, в этом центре был проведен один двухнедельный курс, посвященный практическим аспектам химии C-11 и F-18. Благодаря реализации этого проекта существенно повысилась чувствительность и специфичность диагностики рака, что оказало значительное положительное воздействие на здоровье пациентов в Беларуси.

## **А.5. Дозиметрия и медицинская физика**

242. В рамках проекта ARM6012 «Повышение эффективности услуг по калибровке в дозиметрической лаборатории вторичных эталонов» было оказано содействие в создании рентгеновской системы для калибровки, используемой для дозиметров в дозиметрической лаборатории вторичных эталонов (ДЛВЭ) в Центре стандартизации, метрологии и сертификации Армении. В 2018 году этот проект способствовал расширению возможностей Центра благодаря установке и вводу в эксплуатацию рентгеновской системы для калибровки дозиметров, а также обеспечению практического обучения сотрудников, что позволило начать использование этой системы. Кроме того, в рамках проекта были организованы миссии экспертов, посвященные использованию рентгеновских систем для калибровки, системам менеджмента качества, вопросам радиационной защиты и калибровки оборудования, используемого в диагностической радиологии. В результате ДЛВЭ теперь в состоянии обеспечивать калибровку и поверку дозиметрического оборудования, используемого в сфере радиационной защиты и диагностической радиологии в стране.

243. В Сербии в рамках проекта SRB6012 «Модернизация средств калибровки, используемых при применении ионизирующих излучений в медицине» в период 2016–2018 годов была оказана поддержка в организации обучения четырех сотрудников; также Институту ядерных наук «Винча» было предоставлено дозиметрическое оборудование для ДЛВЭ и рентгеновская система для калибровки. Благодаря новому водному фантому, держателям и дозиметрическому оборудованию удалось повысить точность измерений и обеспечить калибровку новых типов дозиметров. Недавний ввод в эксплуатацию рентгеновской системы, оснащенной камерой-монитором и дозиметрическим и вспомогательным оборудованием, позволил расширить охват услуг по калибровке и включить в него дозиметры, используемые в маммографии, и камеры для радиотерапии с рентгеновским излучением киловольтового диапазона, а также существенно повысить общую точность измерений. Общее число калибровок и облучений рентгеновскими лучами существенно возросло: с 99 в 2017 году до более 150 в 2018 году. В рамках проекта также была оказана поддержка проведению миссии экспертов для тестирования протокола дозиметрического аудита, после чего протокол дозиметрического аудита был внедрен в больницах. Этот проект внес важный вклад в повышение безопасности и качества процедур лучевой терапии в Сербии.

244. До недавнего времени в Боснии и Герцеговине не было метрологической инфраструктуры в области ионизирующего излучения. Хотя нормативные положения в области радиационной безопасности требуют проведения калибровки и поверки измерительных инструментов, используемых для радиационной защиты, осуществление этих положений было существенно осложнено отсутствием в стране аккредитованной лаборатории. Оборудование для радиационной защиты приходилось отправлять на калибровку за границу, что требовало больших временных и финансовых затрат. Институт метрологии Боснии и Герцеговины начал создание метрологической инфраструктуры посредством подготовки места для лаборатории в Баня-Луке и реализации проекта 2008 года по выполнению Инструмента Европейской комиссии по оказанию помощи в период, предшествующий присоединению. Чтобы способствовать полноценному функционированию лаборатории, в рамках проектов технического

сотрудничества МАГАТЭ предоставило оборудование и организовало обучение для сотрудников лаборатории, а также оказало помощь в подготовке лаборатории к аккредитации. Благодаря этим усилиям в ДЛВЭ Боснии и Герцеговины было налажено предоставление услуг по калибровке, а лаборатория была утверждена в качестве полного члена сети ДЛВЭ МАГАТЭ/ВОЗ (по состоянию на декабрь 2018 года).

## **А.6. Питание**

245. В 2018 году было проведено региональное совещание по рассмотрению результатов проекта RER6034 «Применение ядерных методов в выработке и оценке мер по профилактике и лечению ожирения у детей подросткового возраста в странах Юго-Восточной Европы» и проведен региональный учебный курс по управлению данными. Были организованы две научные командировки в Глазго, Соединенное Королевство, что позволило участвовавшим государствам-членам непосредственным образом ознакомиться с работой передовой лаборатории, в которой стабильные изотопы используются для оценки питания. Кроме того, участники проекта представили результаты своей работы на двух международных мероприятиях: 25-м Европейском конгрессе по ожирению и симпозиуме МАГАТЭ по изучению двойного бремени неправильного питания в целях обеспечения эффективности мер нутритивной поддержки.

246. Одиннадцать стран завершили работу над протоколами исследований в рамках проекта INT6058 «Содействие созданию базы фактических данных с целью совершенствования программ борьбы с задержками роста», и все страны начали сбор данных.

## **В. Продовольствие и сельское хозяйство**

### **В.1. Основные события в регионах**

247. В Африке основная часть выплат из фондов ТС приходится на продовольствие и сельское хозяйство. Одной из ключевых областей работы, как и прежде, является укрепление потенциала лабораторий в сфере диагностики трансграничных и зоонозных заболеваний и борьбы с ними. В рамках программ комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах района ряд государств-членов применяют МСН для борьбы с мухой цеце и плодовой мухой. Важным партнером в этой области является Панафриканская кампания по ликвидации мухи цеце и трипаносомоза (ПАТТЕК). Также достигнут прогресс в применении МСН в борьбе с комарами, переносчиками малярию. В плане безопасности пищевых продуктов программа позволила усовершенствовать региональную инфраструктуру измерений и эталонов и укрепить региональное сетевое взаимодействие. Выведение новых засухоустойчивых и обладающих сопротивляемостью к болезням сортов вкупе с улучшением питания сельскохозяйственных культур и рациональным использованием почв и воды способствуют повышению продовольственной безопасности и решению проблем, связанных с негативным воздействием изменения климата.

248. Для государств-членов Азиатско-Тихоокеанского региона обеспечение продовольственной безопасности остается приоритетной задачей. Ряду стран региона оказывалась широкая поддержка в рамках региональных проектов по уничтожению плодовой мухи и комаров с использованием МСН, а также по климатостойким системам производства основных культур, например, риса, путем применения ядерных методов в селекции растений и управлении водными ресурсами. Благодаря региональным и национальным проектам удалось повысить квалификацию персонала по применению ядерных и смежных методов для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В 2018 году управление водными и почвенными ресурсами с помощью ядерных и других аналитических методов также находилось в центре внимания.

249. В Европе насчитывается меньше национальных и региональных проектов в области продовольствия и сельского хозяйства, но государства-члены, тем не менее, признают пользу ядерных и смежных технологий. Оказанная в 2018 году поддержка в областях мутационной селекции и раннего обнаружения болезней животных позволила странам укрепить устойчивость растениеводства к внешнему воздействию и расширить возможности ветеринарных служб в области обнаружения вспышек болезней животных и реагирования на них.

250. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна поддержка безопасности пищевых продуктов и сельскохозяйственного развития по-прежнему является приоритетным направлением. Программа ТС оказывает государствам-членам помощь в решении проблем в таких областях, как борьба с вредителями, охрана здоровья животных, рациональное использование воды и питательных веществ при выращивании ключевых культур в условиях изменения климата. Как на национальном, так и на региональном уровнях оказывается поддержка и ведется работа по укреплению потенциала для решения указанных проблем. В целях поддержки экономики, в значительной мере зависящей от экспорта сельскохозяйственных культур, и удовлетворения потребностей населения в продовольствии государства-члены из региона Карибского бассейна, относящиеся к категории МОРГ, нуждаются в дополнительных мерах по противодействию изменению климата.

## В.2. Растениеводство

251. В 2018 году в рамках проекта ТС BDI5001 «Повышение урожайности маниока путем мутационной селекции и более эффективного использования воды и питательных веществ при помощи ядерных методов» МАГАТЭ продолжило сотрудничество с Институтом агрономических наук Бурунди (ИСАБУ). Институт, расположенный в Бужумбуре, имеет в стране ряд филиалов и лабораторий почвенного анализа и селекции растений, которые для выведения улучшенных сортов работают с растительным материалом, облученным в Зайберсдорфе. Группа рационального использования почвы и воды ИСАБУ изучает потребности маниока в питательных веществах, группа патологии растений и группа по маниоку курируют селекционную работу по выведению сортов маниока, обладающих сопротивляемостью болезням, а лаборатория тканевых культур помогает размножать маниок для мутантных линий. Результаты распространяются среди конечных пользователей, в числе которых фермеры и владельцы частных хозяйств, выращивающие маниок.



Лаборатория тканевых культур ИСАБУ, Джисози, Бурунди. Фото: Феликс Баррио/МАГАТЭ

252. В Малайзии в рамках проекта ТС оказывается содействие применению комплексного сельскохозяйственного подхода, в рамках которого одновременно используются новый сорт риса, биоудобрение и стимулятор роста растений. Новый подход заметно изменил жизнь рисоводов: благодаря «ядерному пакету» их урожай, как и их доходы, за два последних сельскохозяйственных сезона увеличились на 40%. Представляющий собой набор продуктов и услуг пакет, разработанный государственным ядерным агентством «Нуклеар Малайзия» в сотрудничестве с МАГАТЭ, призван помочь рисоводам страны справиться с низким плодородием почв и изменяющимися погодными условиями, в том числе все более редкими дождями и более продолжительными засушливыми периодами.

253. В период с 2016 по 2018 год в рамках проекта RAS5070 «Выведение биоэнергетических культур для оптимизации продуктивности малопродуктивных земель при помощи мутационной селекции и родственных методов (РСС)» было выведено более 150 мутантных линий биоэнергетических культур, пригодных для выращивания на малопродуктивных землях. В целях оптимального использования таких земель для выращивания биоэнергетических культур было разработано руководство по эффективному использованию почвенных и водных ресурсов; полевые испытания на малопродуктивных землях прошли более 70 линий. Результаты по отдельным сортам обнадеживают. Кроме того, в 2018 году для изучения эффективности использования почв, воды и питательных веществ при выращивании биоэнергетических культур на малопродуктивных почвах в странах-участницах были внедрены и успешно применялись изотопные методы с использованием азота-15 и углерода-13. В рамках проекта RAS5077 «Содействие применению мутационных методов и связанных с ними биотехнологий для выращивания зеленых кормовых культур (РСС)» для отдельных культур были разработаны протоколы скрининга целевых «зеленых» признаков, что способствовало экологически чистому повышению продуктивности растениеводства за счет применения мутационных методов и связанных с ними биотехнологий.



254. В Омане в рамках проекта OMA5006 «Использование изотопных и ядерных методов в организации комплексного использования воды, почвы и питательных веществ для оптимизации продуктивности сельскохозяйственных культур» были подготовлены национальные рекомендации по разработке стратегий, планов и протоколов количественного определения объемов испарения влаги почвой и растениями. Кроме того, обучение, организованное в рамках проекта, позволило укрепить потенциал партнеров по проекту в области базового применения ядерных и изотопных методов в организации рационального использования воды, почвы, питательных веществ и растений.

255. Реализуемый в Болгарии проект BUL5015 «Повышение продуктивности и качества основных продовольственных сельскохозяйственных культур» нацелен на решение проблем, связанных с воздействием засухи: для страны это один из основных факторов, ограничивающих урожайность и влияющих на стабильность урожаев сельскохозяйственных культур. Основная задача проекта состоит в выведении засухоустойчивых мутантных линий целевых сельскохозяйственных культур (картофеля и перца). В 2018 году, на первом году реализации проекта, была организована миссия экспертов, призванная предоставить партнерам по проекту техническую информацию о применении ядерных методов для улучшения сельскохозяйственных культур. В рамках проекта также было организовано индивидуальное обучение по направлениям мутационной селекции и применения в селекции сельскохозяйственных культур методов протеомики.

256. Осуществление регионального проекта RLA5068 «Повышение урожайности и коммерческого потенциала экономически значимых культур (АРКАЛ-CL)» позволило начать процесс официального выпуска в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна ряда усовершенствованных мутантных линий. Эти новые сорта обладают устойчивостью к засухе, экстремальным температурам и засоленности почв, хорошо сопротивляются болезням, не поддаются воздействию гербицидов. Кроме того, новые сорта сельскохозяйственных культур открыли новые возможности в плане противостояния воздействию изменения климата. Проект осуществляется третий год, в июне полученные результаты были представлены в городе Панама. Проект осуществляется в сотрудничестве с ФАО.

### **В.3. Рациональное использование воды и почвы в сельском хозяйстве**

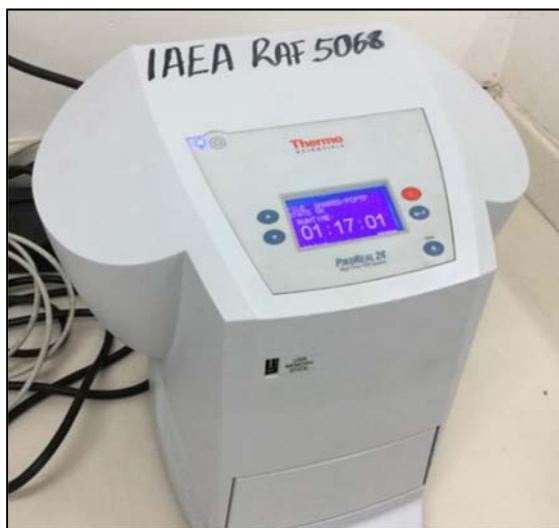
257. В ноябре 2018 года в рамках проекта IRA5013 «Исследование воздействия обезлесения и лесонасаждения на перераспределение почвы» в Тегеране, Исламская Республика Иран, в Организации по проведению исследований, образованию и обмену опытом в сельском хозяйстве были проведены национальные учебные мероприятия, посвященные вопросам деградации земель и сравнительным преимуществам применения для ее оценки ядерных методов. Обучение прошли двадцать два сотрудника различных организаций, в основном занимающиеся лесным хозяйством, сельским хозяйством и вопросами рационального использования почв. В рамках курса компьютерного обучения они получили практический опыт использования различных моделей для оценки деградации земель на основании данных, собранных в рамках проекта. Созданная при осуществлении проекта сеть служит хорошим примером взаимодействия: она позволила наладить постоянное сотрудничество между различными организациями, которые занимаются вопросами эрозии почв в национальном масштабе.

258. Изменение климата несет угрозу региону Латинской Америки и Карибского бассейна. Рост температур, изменение режима осадков и участвовавшие экстремальные погодные явления угрожают сельскохозяйственному производству, что значительно затрудняет производство в регионе продовольствия в объеме, необходимом, чтобы удовлетворить спрос со стороны населения, численность которого продолжает расти. Необходимо повысить эффективность водопользования в хозяйствах, для чего следует внедрять передовые методы хозяйствования,

включая рациональное использование полива, повышение плодородия почв и сокращение потерь питательных веществ вследствие выщелачивания. Проект RLA5077 «Улучшение средств к существованию путем повышения эффективности водопользования в сельском хозяйстве в рамках стратегий адаптации и усилий по смягчению последствий изменения климата (АРКАЛ CLVIII)» делает акцент на оценку стратегий адаптации и усилий по смягчению последствий изменения климата, способных обеспечить не только повышение эффективности водопользования, но и сокращение потерь удобрений. Недавно 13 стран региона приняли участие в региональных учебных курсах по применению стабильных изотопов (кислорода-18 и дейтерия) для оценки эффективности водопользования. Учебные курсы по разделению суммарного испарения на испарение почвы и транспирацию растений помогли повысить на различных уровнях эффективность водопользования на местах и позволили фермерам получить важнейшие сведения, помогающие понять влияние применяемых методов ведения хозяйства на водопотерю через транспирацию и испарение. Кроме того, с целью сведения к минимуму загрязнения нитратами было проведено обучение по применению азота-15 для отслеживания потерь питательных веществ через глубокий дренаж.

#### **В.4. Животноводство**

259. В первой половине 2018 года состоялось заключительное координационное совещание по проекту RAF5068 «Повышение продуктивности животноводства за счет усиления борьбы с трансграничными болезнями животных при помощи ядерных технологий в целях укрепления продовольственной безопасности (АФРА)», позволившему государствам-членам, которые приняли участие в его осуществлении, значительно расширить возможности своих ветеринарных лабораторий. Так, проект позволил заметно усилить Аккрскую ветеринарную лабораторию Директората ветеринарных служб Ганы, которая в настоящий момент получает статус региональной лаборатории поддержки для субрегиона Западной Африки и вносит огромный вклад в борьбу с трансграничными болезнями животных в Гане и в субрегионе в целом.



Аппарат для проведения ПЦР в реальном времени (Rikogea1-24) позволил внедрить молекулярные методы и обеспечить их повседневное применение. Фото: Джозеф Оуни

260. В рамках проекта CAF5010 «Создание национального потенциала для диагностики и лечения болезней животных и повышения продуктивности животноводства» МАГАТЭ ведет работу по наращиванию потенциала в Центральноафриканской Республике. Кроме того, проект вносит вклад в обеспечение оборудованием лабораторий Министерства животноводства, что позволит им диагностировать болезни животных и бороться с ними. За годы гражданского противостояния в Центральноафриканской Республике была разрушена базовая инфраструктура, и позитивные перемены, ставшие возможными вследствие реализации подобных проектов, оказывают ошутимое воздействие на местную экономику.

261. В Европе в рамках проекта RER5023 «Укрепление национального потенциала для раннего и быстрого обнаружения приоритетных трансмиссивных болезней животных (в том числе зоонозных) благодаря использованию средств молекулярной диагностики» расширяются возможности ветеринарных лабораторий, на которые официально возложены обязанности по

диагностике болезней животных, зоонозов и ТМБ. Проект поддерживает распространение диагностических инструментов для раннего и быстрого выявления и дифференциации ТМБ, что способствует разработке стратегий борьбы и, в дальнейшем, искоренению приоритетных ТМБ. Кроме того, в рамках оказания поддержки через обучение в целях наращивания потенциала были организованы три региональных учебных курса по выявлению и дифференциации патогенов приоритетных ТМБ у животных и животных-переносчиков.

## **В.5. Борьба с насекомыми-вредителями**

262. Инсектарий в Бобо-Диулассо, созданный при поддержке МАГАТЭ и Африканского банка развития в рамках проекта ВКФ5020 «Улучшение работы инсектария в целях создания сельскохозяйственных и пастбищных зон, полностью свободных от мухи цеце и трипаносомоза», способен еженедельно производить 300 000 стерильных самцов мухи; он поставляет стерильных самцов мухи для реализации программ в Буркина-Фасо и соседних странах, зараженных теми же видами мухи цеце. Размер колонии превысил 900 000 продуктивных самок и продолжает увеличиваться.

263. В 2018 году при поддержке проекта ТС ОМА5007 «Активизация применения метода стерильных насекомых для комплексной борьбы с вредителями финиковой пальмы в масштабах района» миссия экспертов оказала помощь в проведении оценки и энтомологического исследования малой финиковой моли (МФМ) в Омане. Был определен комплекс мер, которые должны быть приняты национальными органами для улучшения перспектив достижения успеха в массовом разведении насекомых для МСН и наращивании производства фиников. Еще одна миссия экспертов оказала партнерам по проекту помощь в разработке системы разведения МФМ, в том числе в создании подходящей искусственной среды для разведения. Потенциал Омана в части рационального использования растений был укреплен за счет поставки регистраторов данных и камеры для выращивания растений.

264. Завершенный в 2018 году проект ТС ТНА5052 «Организация планомерной борьбы с плодовой мухой путем интеграции метода стерильных насекомых и других методов борьбы» помог государственным органам обеспечить в сельских районах Таиланда защиту премиальных экспортных фруктов, в том числе дуриана и мангостана. Прежде, чтобы сохранить фрукты в подходящем для экспорта состоянии, многим фермерам приходилось в больших количествах применять пестициды. Но несмотря на применение пестицидов, восточная плодовая муха ежегодно повреждала фрукты на сотни миллионов долларов. Сегодня фермеры применяют МСН: они еженедельно получают с установки в Патхумтхани 5 000 000 стерильных куколок, что дает им возможность каждый год поставлять на экспорт 4000 тонн экологически чистых фруктов высокого качества.

265. В рамках проекта МЕХ5031 «Использование метода стерильных насекомых для борьбы с переносчиками денге» МАГАТЭ помогает сотрудникам мексиканской установки для массового разведения комаров в Рио-Флоридо (Тапачула, Мексика) в вопросах массового разведения комаров, контроля качества, облучения, маркировки и заморозки. В рамках пилотного проекта выпуска комаров определены контрольный район (Рио-Флоридо, 20 га) и опытный район (Эхидо Идальго, 24 га). До начала пилотного проекта по МСН в этих районах не применялись никакие стратегии по борьбе с переносчиками. Когда началась работа по сбору базовых данных и привлечению местного населения, населению была предоставлена базовая информация о местах воспроизведения комаров и методах борьбы с ними, включая МСН, при этом выпуск комаров начался в октябре 2018 года только в опытном районе (Эхидо Идальго). Комары видов *Aedes aegypti* и *Aedes albopictus* постоянно присутствуют в обоих районах, но в Рио-Флоридо плотность комаров (судя по ловушкам) однозначно выше, чем в Эхидо Идальго.

В 2018 году в рамках проекта было выпущено около 1,1 млн самцов комаров. Из них около 427 000 особей было выпущено с воздуха (при помощи БПЛА) и около 644 000 — с земли. Планируется, что в скором будущем выпуск будет производиться только с БПЛА.

266. В 2018 году завершился продолжавшийся три года проект RLA5070 «Усиление контроля за распространением плодовой мухи и мер борьбы с ней путем использования метода стерильных насекомых в рамках комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями в масштабах района в целях защиты и расширения плодоовощного производства (АРКАЛ СХЛ1)», в осуществлении которого приняли участие 18 стран. В рамках проекта 90% стран-участниц создали либо укрепили мониторинговые сети наблюдений, обеспечивающие раннее обнаружение неаборигенных инвазивных видов плодовой мухи. Предотвращение массового распространения вредителей — наиболее эффективный подход, позволяющий избежать тяжелых экономических потерь: наблюдавшееся в Доминиканской Республике в 2015 году нашествие средиземноморской плодовой мухи всего за десять месяцев принесло убытков более чем на 40 млн долл. США: причиной стало введение торговыми партнерами карантинных ограничений. Нашествие плодовой мухи в Доминиканской Республике было ликвидировано в июле 2017 года, что не только положительно сказалось на плодоовощной индустрии страны, но и обеспечило защиту растительных ресурсов всего Карибского региона и соседних стран на континенте (Мексики и США).

267. 2 февраля 2018 года в Мансанильо (штат Колима, Мексика) было зарегистрировано нашествие *Bactrocera scutellata* (Hendel); восемь месяцев спустя, в сентябре 2018 года, было объявлено о его ликвидации. В рамках проекта RLA5070 эксперт проанализировал меры, принятые Национальной службой по санитарии, безопасности и качеству пищевых продуктов сельского хозяйства (СЕНАСИКА) для борьбы с нашествием в Мексике, и представил ценные рекомендации. Благодаря подавлению массового распространения вредителей и расширения сети отлова была обеспечена защита территории площадью 473 000 га, на которой выращиваются растения-хозяева, согласно расчетам способные давать 11,3 млн тонн продукции общей стоимостью 3,3 млрд долл. США. Наконец, пять районов были объявлены свободными от вредителей, а также были заключены или будут в ближайшее время заключены 14 официальных соглашений об экспорте товаров. Из Эквадора в США будут экспортироваться питаия, ежевика и тамарилло, а из Гондураса на Тайвань и в Мексику — дыни. Ведутся переговоры об экспорте дынь из Бразилии в Китай и манго из Южной Африки в Республику Корея.

268. Значительный прогресс был достигнут за первый год осуществления рассчитанного на три года проекта TC RLA5075 «Укрепление регионального потенциала в области предупреждения распространения личинок мясной мухи и последовательной борьбы с ними». Было проведено три важных мероприятия: подготовлен рабочий документ «Текущее положение дел с распространением личинок американской мясной мухи (ЛАММ) в Северной и Южной Америке» с указанием географического расположения очагов этой проблемы и описанием ее воздействия на экономику; разработана дорожная карта по подавлению популяции и планомерной ликвидации ЛАММ на американском континенте; составлен стратегический план планомерной ликвидации ЛАММ в Южной Америке. Указанный документ стал первой публикацией такого рода, освещающей проблему ЛАММ на уровне континента. Дорожная карта указывает на возможность полностью уничтожить ЛАММ в Южной Америке за счет поступательного расширения применения МСН в масштабах района на благо стран региона, где эта болезнь еще присутствует. Дорожная карта — это документ, подготовленный для обоснования решений международных организаций, в том числе ФАО, Всемирной организации по охране здоровья животных (МЭБ), ВОЗ и Всемирной торговой организации, и организаций, предоставляющих финансирование, которые заинтересованы в решении этой важнейшей проблемы в области борьбы с вредителями в регионе Латинской Америки и Карибского

бассейна. Стратегический план очерчивает оперативную стратегию ликвидации ЛАММ в Южной Америке за счет применения МСН в направлении с юга на север, начиная с Уругвая и постепенно продвигаясь к Аргентине и Бразилии. Кроме того, в плане отражены потребности в финансовых ресурсах для поэтапной ликвидации ЛАММ. Эти три документа послужат основой для рассмотрения государствами-членами возможной программы борьбы с ЛАММ в Южной Америке. ФАО и МЭБ считают ЛАММ одной из наиболее серьезных проблем, связанных с трансграничным распространением вредителей, которая оказывает негативное воздействие на продовольственную безопасность и безопасность пищевых продуктов в регионе.

269. На протяжении 2018 года программа ТС в рамках проекта RLA5074 «Укрепление регионального потенциала Латинской Америки и Карибского бассейна в области применения комплексных подходов к борьбе с переносчиками заболеваний с использованием метода стерильных насекомых для борьбы с комарами *Aedes*, переносчиками патогенов человека, в частности вируса Зика», как и прежде, оказывала государствам-членам региона помощь в проведении на местах оценки применения МСН в борьбе с комарами. В рамках проекта участвующим в его осуществлении государствам-членам были предоставлены руководящие материалы и консультации по проведению на местах анализа энтомологической ситуации, выбору района для пилотного проекта, обучению по компонентам МСН и привлечению заинтересованных сторон и местного населения в странах, где в 2018 году начинались испытания в пилотном режиме. В рамках работы по наращиванию потенциала в области МСН были организованы миссии экспертов на Багамские Острова, в Гондурас, Перу, Эквадор и на Ямайку, оказавшие поддержку в подготовке проводившегося до начала полевых испытаний мероприятия по мечению, выпуску и отлову; в Бразилию был поставлен гамма-облучатель, что позволило расширить возможности страны в области облучения и приступить к модернизации установки в целях обеспечения ее безопасной и производительной работы; было закуплено и поставлено на Кубу различное оборудование, в том числе оборудование для полевой работы и для создания колоний комаров, стойки для размещения оборудования для массового разведения комаров и лотки для массового разведения комаров. Для участников проекта из Аргентины и Ямайки была организована стажировка в лабораториях МАГАТЭ в Зайберсдорфе.

## **В.6. Безопасность пищевых продуктов**

270. В рамках проекта RAF5078 «Создание сети безопасности пищевых продуктов на основе применения ядерных и смежных технологий, этап II» 88 представителей 33 африканских государств-членов приняли участие в проводившемся в июне в партнерстве с Национальным институтом метрологии Южной Африки семинаре-практикуме по вопросам безопасности пищевых продуктов в Африке. Семинар-практикум способствовал совершенствованию региональной инфраструктуры измерений и эталонов для безопасности пищевых продуктов и расширению региональной сети безопасности пищевых продуктов за счет привлечения, помимо лабораторий, некоммерческих организаций, технических учреждений, государственных регулирующих органов, коммерческих структур, занимающихся анализом и научными разработками, профессиональных ассоциаций и частного сектора.

271. На Филиппинах программа ТС оказала Филиппинскому институту ядерных исследований (ФИЯИ) поддержку в модернизации установки для микробиологической очистки специй и продуктов из трав, которая уже не справлялась с растущим спросом со стороны местных производителей. Поддержка была оказана в рамках двух национальных проектов ТС: РН1019

«Повышение безопасности и производительности гамма-облучательной установки за счет полной автоматизации» и РН1020 «Повышение эффективности использования полностью автоматизированной гамма-облучательной установки Филиппинского института ядерных исследований»; был закуплен новый, более мощный гамма-облучатель и оказано содействие в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по облучателю.



Сотрудники ФИЯИ работают на недавно закупленном, более мощном гамма-облучателе. Фото: Миклош Гашпар/МАГАТЭ

## С. Водные ресурсы и окружающая среда

### С.1. Основные события в регионах

272. В Африке проводится определение характеристик подземных водных ресурсов, что позволит принимать обоснованные решения об их рачительном использовании. Первые кампании по отбору проб начались в 13 странах района Сахеля. Этот региональный проект будет реализован по методологии «МАГАТЭ — улучшение водообеспеченности» (IWAVE).

273. В 2018 году программа ТС в Азиатско-Тихоокеанском регионе была ориентирована на создание потенциала по изучению твердых частиц в атмосфере и источников загрязнения в городах при помощи ядерных аналитических методов. Особое внимание уделялось борьбе с загрязнением морской и воздушной среды, управлению ресурсами подземных вод и оценке влияния изменения климата на взаимодействие водных экосистем и экосистем суши. Полученная информация поможет властям в планировании мероприятий по восстановлению и охране окружающей среды, а также улучшению качества жизни.

274. Государства-члены в Европейском регионе придают большое значение контролю загрязнения воды и окружающей среды. В рамках национальных и региональных проектов Агентство оказывает помощь в проведении радиационного мониторинга, что особенно важно для бывших объектов уранового производства, которые по-прежнему являются предметом беспокойства для стран Центральной Азии. При поддержке Агентства государства-члены смогли расширить свои возможности по мониторингу уровня радиоактивности во всех природных средах, включая почву, отложения, пресную воду и растительность. Чтобы укрепить региональный потенциал для осуществления программ мониторинга морской среды и улучшить состояние окружающей среды, государствам-членам, имеющим выход к морю, была передана информация о передовом мировом опыте по проведению исследований загрязнения морской среды радионуклидами, тяжелыми металлами и органикой.

275. Для государств-членов региона Латинской Америки и Карибского бассейна приоритетным является сбор данных о состоянии окружающей среды, которые могли бы использоваться для принятия обоснованных решений и стратегий в отношении морских и прибрежных районов. За последнее десятилетие Агентство поддержало ряд многолетних проектов, направленных на решение этой приоритетной задачи. Итогом сотрудничества стало создание, главным образом в Большом Карибском районе, сети лабораторий и исследовательских центров по контролю и борьбе с загрязнителями в прибрежной и морской среде, которые занимаются вопросами защиты окружающей среды, безопасности морепродуктов и применения ядерных и изотопных методов в здравоохранении. Поддержка Агентства и помощь в создании потенциала, оказанная этим центрам и лабораториям, помогли укрепить региональный потенциал в области мониторинга. Благодаря этому удалось получить научные данные, углубить знания и улучшить координацию при совместной работе и проведении исследований.



Учебный курс по определению изотопов урана в пробах окружающей среды при помощи альфа-спектрометрии. Фото: Мартина Рожмарич/МАГАТЭ



## С.2. Управление водными ресурсами

276. МАГАТЭ разработало методологию IWAVE, чтобы более рационально использовать знания о национальных водных ресурсах путем применения пошаговой аналитической методики для выявления факторов, значимых с точки зрения управления национальными водными ресурсами. Подход IWAVE, делающий особый упор на изотопной гидрологии, помогает выявить пробелы, препятствующие достижению национальных целей в сфере управления водными ресурсами, и понять, какие данные и меры необходимы для достижения поставленных целей.

277. Первое координационное и консультативное совещание по IWAVE по проекту RAF7019 «Учет фактора подземных вод для лучшего изучения общих водных ресурсов района Сахеля и управления ими» состоялось в феврале 2018 года. При осуществлении проекта учитывается работа, проделанная в рамках проекта RAF7011 «Комплексное и устойчивое управление общими водоносными системами и бассейнами в районе Сахеля». Заключительный доклад по проекту RAF7011 был опубликован в 2018 году на французском языке. Это первый в Африке проект, в котором используется методология IWAVE, и в число его доноров уже вошли США, Швеция и Япония. По результатам тщательной технической оценки готовности были выбраны пять стран для применения методологии IWAVE, и первой страной, куда была направлена миссия IWAVE, стал Нигер.

278. Подход IWAVE применяется в Латинской Америке и Карибском бассейне в рамках регионального проекта RLA7024 «Интеграция методов изотопной гидрологии во всеобъемлющую национальную оценку водных ресурсов», который осуществляется с 2018 по 2021 год. Проект ориентирован на укрепление технического потенциала для проведения комплексных оценок водных ресурсов Латинской Америки и Карибского бассейна с помощью изотопной гидрологии для достижения ЦУР 6. Главная цель проекта состоит в улучшении водообеспеченности региона. Большинство государств-членов региона Латинской Америки и Карибского бассейна нуждаются в более легком и быстром доступе к изотопным данным высокого качества, программам активного мониторинга водных ресурсов с помощью изотопных методов, в опыте и навыках планирования проектов с использованием изотопных методов и опыте интерпретации изотопных данных. Для удовлетворения этих потребностей в 2018 году началось осуществление комплексного плана действий по укреплению потенциала для анализа содержания в воде стабильных изотопов и трития. В числе прочего была оказана поддержка в расширении охвата национальных сетей изотопного мониторинга в регионе, было предоставлено лабораторное оборудование, оказана помощь в проведении аттестационных испытаний по изотопному анализу, а также учебных курсов. Национальные ведомства, имеющие аналитические подразделения, теперь могут предоставлять более своевременные, полные и точные данные, а также их интерпретацию, что упростит принятие обоснованных решений и проведение более грамотной водохозяйственной политики.

279. В Колумбии загрязнение окружающей среды, изменения в землепользовании и климатические изменения влияют на состояние гидроэлектростанций и плотины: снижается объем производимой электроэнергии и уровень воды в водохранилищах и ухудшается качество питьевой воды и воды, используемой местными жителями для рыбоводства. В рамках проекта ТС COL7003 «Оценка темпов седиментации и реконструкция процессов седиментации в гидроэнергетике, для плотин и водохранилищ» Колумбии была оказана экспертная помощь в оценке темпов седиментации в бассейне реки Магдалены, что способствовало устойчивому управлению водными ресурсами и повышению эффективности гидроэнергетики. Сбор данных о процессе седиментации в водных бассейнах обеспечит административные органы необходимыми сведениями для выработки комплексных стратегий по повышению

эффективности управления водными ресурсами и снижению негативного воздействия седиментации на окружающую среду.

280. В Аргентине в рамках проекта TC ARG7008 «Улучшение хозяйственного использования и оценки качества и доступности водных ресурсов в некоторых регионах за счет использования изотопных методов» было оказано содействие внедрению изотопных методов в практику управления водными ресурсами, что позволило оценить качество и доступность водных ресурсов, используемых для всех целей. Стажировки и научные командировки в лаборатории изотопной гидрологии Австрии, Германии, Канады и Соединенных Штатов Америки помогли в создании национального потенциала, а семинары-практикумы способствовали проведению работ по отбору проб с применением гидродинамических, гидрохимических и изотопных методов. Проект принес конкретные результаты в трех областях: реабилитация уранодобывающих объектов в соответствии с экологическими обязательствами, пространственное планирование и внедрение новых средств управления водными ресурсами. В рамках проекта были выбраны два опытных участка: в Лос-Хигантесе, Кордова (бывший урановый рудник, в настоящее время рекультивируется), и Успальята-Ялгуарас, Мендоса (два бассейна, где при наличии воды есть вероятность начать два многообещающих проекта). На этих участках велось обучение применению изотопных методов, в результате чего удалось уточнить их концептуальную гидрогеологическую модель. Основной задачей проекта в 2019 году будет передача технологии в Сан-Рафаэль для подготовки к реабилитации уранового рудника.

281. Благодаря проекту HON7001 «Использование изотопных методов для более эффективного управления ресурсами подземных вод в Центральном округе» была получена необходимая информация для определения зон, пригодных для эксплуатации водоносных горизонтов в Гондурасе. Полученные данные позволят властям Гондураса разработать оптимальную схему бурения водяных скважин в Тегусигальпе, чтобы улучшить снабжение города питьевой водой. В числе основных достижений проекта — оконтуривание зон подпитки водоносных горизонтов, углубление знаний гидрогеологических параметрах водоносных горизонтов города и определение зон, подверженных антропогенному загрязнению, при помощи геохимических и изотопных методов. По итогам проекта были обнаружены и оконтурены зоны неистощительной эксплуатации, что поможет городской водохозяйственной службе более эффективно и устойчиво использовать местные водные ресурсы. Полученные данные также будут способствовать защите зон подпитки водоносных горизонтов и зон, подверженных загрязнению.

282. Панамский канал — важнейшая водная артерия, соединяющая Тихий и Атлантический океаны. Он имеет огромное значение с точки зрения мировой торговли и генерирует большую часть валового внутреннего продукта Панамы. В 2010 году в результате стихийного бедствия вода из канала попала в водоносный горизонт, что привело к его выщелачиванию и существенно затруднило поставки питьевой воды в г. Панаму. В рамках национального



Участники подготавливают ядерные контрольно-измерительные приборы для изучения отложений. Фото: Рейнхардт Пинцон/УТР

проекта PAN1001 «Изучение переноса отложений в бассейне Панамского канала при помощи изотопных индикаторов» центру гидрологических и гидравлических исследований Технологического университета Панама (УТР) было передано специальное оборудование и его сотрудники были обучены использованию радиоиндикаторов и химических индикаторов для определения динамики переноса отложений в канале. Полученные данные помогут выработать национальную программу по оценке переноса и поведения загрязнителей, что будет способствовать обеспечению столицы питьевой водой. В 2018 году при финансовой поддержке по линии проекта PAN1001 сотрудники УТР приняли участие в учебном курсе, организованном в рамках проекта RAF7018 «Применение радиационных технологий для оценки переноса отложений в целях управления объектами прибрежной инфраструктуры». Этот учебный курс проводился в Марокко и был посвящен использованию ядерных контрольно-измерительных систем для замера толщины мелкозернистых осадочных отложений в акваториях гаваней и судоходных каналах, а также укреплению межрегионального сотрудничества и обмена опытом в этой сфере.

283. Кроме того, в 2018 году в Африканском регионе в рамках проекта RAF7017 «Содействие техническому сотрудничеству между радиоаналитическими лабораториями по измерению радиоактивности окружающей среды» были проведены региональные учебные курсы для укрепления потенциала радиоаналитических лабораторий. Они получили возможность определять изотопы урана в пробах окружающей среды при помощи альфа-спектрометрии, с помощью гамма-спектрометрии выявлять природные радионуклиды в пробах окружающей среды и радиоактивного материала природного происхождения (РМПП), а также оценивать уровень неопределенности измерений при применении радиоаналитических методов. В рамках проекта также оказывалась помощь при проведении межлабораторных сличений для повышения качества работы и было профинансировано участие африканских экспертов в деятельности глобальной сети аналитических лабораторий по измерению радиоактивности окружающей среды (АЛМЕРА).



Участники учебных курсов по определению изотопов урана в пробах окружающей среды при помощи альфа-спектрометрии. Фото: М. Рожмарич/МАГАТЭ

284. В течение последних четырех десятилетий инфраструктура снабжения населения питьевой водой в Афганистане была либо повреждена, либо полностью разрушена. Годовое количество осадков мало, а засуха носит постоянный характер. В Кабуле наблюдается стремительный рост населения и, как следствие, рост спроса на воду. В рамках проекта ТС AFG7001 «Повышение качества питьевой воды с помощью гидрохимических и изотопных методов» Агентство оказало помощь в модернизации национального потенциала Афганистана для эффективного применения методов изотопной гидрологии при оценке водных ресурсов и управлении их использованием. Проведенная оценка стала важным источником информации для национальных властей о состоянии подземных вод в Кабульском бассейне.

### **С.3. Морская, земная и прибрежная среды**

285. В Анголе в рамках проекта ТС ANG7003 «Создание национальной лаборатории по анализу радиоактивности в окружающей среде» Агентство оказывает помощь регулирующему органу по атомной энергии в укреплении потенциала Анголы в сфере измерения радиоактивности

окружающей среды и создании полноценной программы мониторинга. Эта лаборатория очень важна для Анголы, так как с ее помощью можно будет эффективно контролировать РМПШ, производимый нефтяной промышленностью.

286. «База данных элементов МАГАТЭ/РСС в Азиатско-Тихоокеанском регионе» — это отвечающая мировым стандартам база данных по аэрозольным частицам, собранных в Азиатско-Тихоокеанском регионе в рамках проекта RAS7029 «Оценка воздействия атмосферных твердых частиц на качество воздуха в городских районах (РСС)» и предыдущих проектов РСС. В ней содержатся научные данные и выводы, с помощью которых природоохранные органы могут принимать обоснованные решения, утверждать регламенты и стандарты. В 2018 году в рамках проекта в Азиатско-Тихоокеанском регионе был проведен региональный семинар-практикум по проблеме переноса атмосферных аэрозолей на большие расстояния и была обновлена база данных.

287. Пятьдесят четыре стажера из Азиатско-Тихоокеанского региона повысили уровень своих знаний о радиохимическом анализе проб морской среды. В рамках проекта RAS7028 «Укрепление регионального потенциала в области мониторинга радиоактивности морской среды и оценки потенциального воздействия радиоактивных выбросов с ядерных установок в морские экосистемы Азиатско-Тихоокеанского региона (РСС)» в 2018 году было проведено три региональных курса практической подготовки.

288. В Узбекистане бывшие объекты уранового производства и горной добычи могут причинить существенный вред окружающим территориям, вызвав их загрязнение радионуклидами и потенциально токсичными элементами, связанными с отходами производства урана. Мониторинг радиоактивности окружающей среды в стране поручен Центру гидрометеорологической службы при Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан (Узгидромет). В рамках проекта UZB1004 «Расширение возможностей сети радиационного мониторинга окружающей среды и модернизация лабораторий национальной гидрометеорологической службы» сотрудники лаборатории Узгидромета были обучены отбору и анализу проб для измерения содержания радионуклидов в почве, пресной воде и донных отложениях. В рамках проекта Узгидромету также было передано новое аналитическое оборудование, с помощью которого можно определять концентрацию активности низкоактивных альфа-излучающих радионуклидов. Новое оборудование для отбора проб позволяет осуществлять мониторинг уровней радиоактивности во всех природных средах, включая почву, отложения, питьевую воду и растительность. Более того, с помощью нового переносного устройства для отбора проб воздуха Узгидромет сможет проводить внеплановый мониторинг на границе страны и в случае чрезвычайных ситуаций. Благодаря новым техническим возможностям сеть мониторинга окружающей среды Узбекистана теперь может проводить оценку воздействия на окружающую среду, проверки экологической безопасности и подготовку к осуществлению программ экологической реабилитации. Благодаря новым кадровым и техническим возможностям лаборатория в будущем сможет выступать в качестве регионального центра по контролю загрязнения окружающей среды.

289. Региональный проект ТС RER7009 «Повышение эффективности хозяйственного использования прибрежных зон Адриатического и Черного морей с использованием ядерных аналитических методов» необычен тем, что в нем участвуют страны, имеющие выход на два отдельных полузамкнутых моря, которые теперь могут совместно оценивать и выявлять процессы, влияющие на морскую среду, используя отложения как источник данных о состоянии окружающей среды в далекосм прошлом. В рамках проекта уже создана прочная сеть аналитических лабораторий и экспертов, готовых делиться ресурсами и знаниями, в участвующих в проекте странах: Албании, Болгарии, Боснии и Герцеговине, Грузии, Италии, Российской Федерации, Румынии, Словении, Турции, Украине, Хорватии и Черногории.

В сентябре ученые из участвующих государств-членов приняли участие в первом региональном семинаре-практикуме для изучения данных национальных исследований о загрязнении морской среды радионуклидами, тяжелыми металлами и органикой. Целью мероприятия было выявить пробелы в знаниях, существующие ограничения и препятствия для осуществления программ мониторинга морской среды и предложить гармонизированную стратегию отбора проб на местах для региональных программ мониторинга. В рамках семинара-практикума был проведен отбор проб с борта исследовательского судна «Академик» (Институт океанологии им. Фридьофа Нансена, Варна, Болгария). Отбор проб позволил участникам не только получить данные, но и обменяться знаниями и опытом в области отбора и обработки проб. Цель проекта — составить реестр данных об отложениях в Адриатическом и Черном морях, что позволит проводить оценку и сравнивать, как морская среда реагирует на загрязнение и изменение климата замкнутых и полузамкнутых морей. Эти данные должны помочь властям определить, где необходимо приложить усилия по снижению негативного воздействия.

290. В рамках регионального проекта RLA7022 «Укрепление региональных систем мониторинга и реагирования для обеспечения устойчивости морской и прибрежной сред (АРКАЛ-СХЛV)» оказывается поддержка региональной сети мониторинга и реагирования Карибского региона, что способствует сбору данных и сведений, с помощью которых профильные национальные органы смогут наладить устойчивую хозяйственную деятельность в морской и прибрежной среде Большого Карибского района. В 2018 году в рамках проекта была оказана помощь в проведении регионального учебного курса по обмену научной информацией. В курсе приняли участие ученые и специалисты по коммуникации, задачей которых было разработать стратегию информирования и план действий по расширению знаний о состоянии морской и прибрежной сред Латинской Америки и Карибского бассейна.

291. Более 60 ученых, руководителей, отвечающих за рациональное использование прибрежной зоны, и руководителей системы здравоохранения из более чем 30 стран приняли участие в семинаре-практикуме, который состоялся в апреле 2018 года в Океанографическом музее Монако в рамках «Недели океанов Монако». Он был организован МАГАТЭ совместно с соглашением РАМОГЕ, Глобальной программой по вредоносному цветению водорослей (GlobalHAB), Научным комитетом по океаническим исследованиям и Межправительственной океанографической комиссией Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры и Национальным управлением океанических и атмосферных исследований, и его задачей было выявление основных ограничений при проведении мониторинга вредоносного цветения водорослей и выделяемых ими токсинов, а также определение наиболее эффективных подходов к предупреждению и снижению их воздействия. В семинаре-практикуме приняли участие партнеры по другим проектам ТС в различных регионах: в Африке по проекту RAF7014 «Применение ядерных аналитических методов в работе, имеющей отношение к вредоносному цветению водорослей, в условиях изменения климата и экологической обстановки, этап II», в Азиатско-Тихоокеанском регионе по проекту RAS7026 «Поддержка использования рецептор-связывающего анализа (РСА) в целях уменьшения отрицательного воздействия образующихся в результате вредоносного цветения водорослей токсинов на безопасность морепродуктов», в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна по проекту RLA7022.



292. Кроме того, в рамках проекта RLA7022 было обеспечено участие 9 ученых из Гватемалы, Колумбии, Коста-Рики, Кубы, Мексики и Сальвадора (в том числе пяти молодых женщин-ученых) в 18-й Международной конференции по вредоносному цветению водорослей, состоявшейся в Нанте, Франция, в октябре. Ученые выступили с научными докладами по проблеме вредоносного цветения водорослей. Участие в конференции помогло повысить осведомленность о возможностях мониторинга в регионе.



293. Крупным источником загрязнения морской среды являются микропластики. В августе в Бразилии в рамках проекта RLA7022 20 ученых из региона Латинской Америки и Карибского бассейна прошли обучение по использованию инфракрасной спектроскопии для средней области спектра в целях разработки методики точного анализа микропластика, моделирования данных, картирования и интерпретации данных. Участвующие государства намерены создать национальные программы мониторинга микропластика, данные которых будут собираться на общей платформе.



Тренинг по микропластикам. Фото: Лука Мелеро, Melero Photos and Filming



## **Д. Промышленные применения**

### **Д.1. Основные события в регионах**

294. Ядерная наука и технологии, в особенности неразрушающие испытания и использование радиоиндикаторов в промышленных процессах, могут использоваться в промышленности для содействия экономическому развитию в Африке. В 2018 году нескольким странам региона была оказана помощь в разработке технико-экономических обоснований закупки многоцелевых облучателей для коммерческой эксплуатации.

295. В Азиатско-Тихоокеанском регионе по линии программы ТС продолжается оказание содействия в укреплении потенциала стран региона в плане применения радиоизотопных и радиационных технологий в промышленности. В частности, государствам-членам было оказано содействие в создании потенциала для освоения передовых методов неразрушающих испытаний и в модернизации гамма- и электронно-пучковых установок. По линии национальных и межрегиональных проектов, осуществляемых Агентством, оказывается содействие в планировании и осуществлении проектов, связанных с исследовательскими реакторами.

296. Радиационная технология по-прежнему играет важную роль в Европе: она применяется в промышленности для охраны окружающей среды и более рационального использования ресурсов. Так, заинтересованным государствам-членам была передана информация о преимуществах облучения электронным пучком для повышения эффективности обработки сточных вод. По линии региональных проектов также распространялась информация о радиационных методах, применяемых для синтеза и модификации полимерных материалов; государства-члены региона также получили знания в области применения радиоиндикаторных методов для обнаружения и локализации протечек в промышленных системах. Для некоторых государств-членов приоритетной областью по-прежнему остается сохранение культурного наследия: для целей его сбережения, а также в исторических целях с помощью ядерных технологий углубляются знания о материалах.

297. В Латинской Америке и Карибском бассейне государства-члены применяют в промышленности ядерную науку и технологии для различных целей, от промышленного облучения до неразрушающих испытаний. Благодаря помощи, оказываемой в рамках национальных и региональных проектов, государства-члены расширяют возможности для повышения эффективности промышленных объектов и процессов, а также для проведения испытаний и сертификации целостности объектов гражданского строительства. Кроме того, по линии программы ТС государствам-членам из Латинской Америки оказывается помощь в успешном применении технологий облучения в отношении объектов культурного наследия.

## D.2. Радиоизотопы и радиационная технология для промышленных применений

298. В 2018 году в Африке началась реализация нового регионального проекта RAF1008 «Содействие применению радиационных технологий в промышленности и профилактическому техническому обслуживанию ядерного и медицинского оборудования», в рамках которого возобновится оказание содействия созданию потенциала в области неразрушающих испытаний, применения радиоиндикаторов и технического обслуживания ядерных контрольно-измерительных приборов.



RAF1008: Первое координационное совещание. Фото: С. Хаиле/МАГАТЭ

В 2018 году в рамках этого проекта в УРЦ АФРА во Франции и Египте были проведены два региональных учебных курса длительностью пять недель.

299. Благодаря помощи по линии проекта RAF1006 «Содействие коммерческому применению технологий облучения» в семи странах Африки были подготовлены технико-экономические обоснования закупки многоцелевых промышленных облучателей.

300. В рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ оказывает помощь автомобильной промышленности Малайзии. Благодаря различным проектам ТС был создан потенциал «Нуклеар Малайзия» в области радиационной обработки для удовлетворения спроса автомобильной промышленности на термостойкие и огнестойкие кабели, используемые в моторном отсеке автомобилей. В 2018 году в рамках программы ТС Малайзии было оказано содействие в организации двух научных командировок (по технологии ускорителей и радиационной технологии) и двух стажировок (по компьютерной томографии и неразрушающим испытаниям).

301. В 2018 году началась реализация проекта RAS1021 «Использование ядерной науки и технологий для охраны и сохранения культурного наследия»: это первый региональный проект ТС в Азиатско-Тихоокеанском регионе, посвященный применению ядерных технологий для характеристики, охраны и сохранения культурного наследия. В этом регионе, который лидирует в различных категориях по количеству объектов всемирного наследия Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, находится множество уникальных памятников культуры. Первое совещание по координации проекта прошло в сентябре в Таиланде; на нем присутствовал 31 участник из 21 государства-члена. На совещании была дана оценка положению дел на региональном и национальном уровне, проведен анализ ресурсов, ограничивающих факторов и потребностей, а также рассмотрены соответствующие ядерные технологии. Были определены приоритеты и конкретные виды деятельности на следующие три года.

302. Правительство Мальты подчеркнуло важность охраны наследия Мальты, поскольку оно воплощает культурную самобытность Мальтийских островов и играет важную роль в индустрии туризма. Агентство содействует сохранению национального культурного наследия Мальты при помощи ядерных технологий в рамках национального проекта MAT1001 «Подготовка кадров и модернизация технической базы для научной деятельности в области культурного наследия». По линии этого проекта была организована групповая научная командировка сотрудников научно-диагностической лаборатории государственного агентства Heritage Malta и регулирующих органов Мальты в Университет Феррары (Италия) с целью углубления знаний о методах кураторства и ведения консервационных работ, в том числе об исследованиях и идентификации материалов. Кроме того, в рамках проекта была оказана помощь в закупке стандартных эталонных материалов для научно-диагностической лаборатории Heritage Malta. Закупленные эталонные материалы использовались при настройке сканирующей электронной микроскопии/энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии и рентгеновской флуоресценции (XRF) для количественного анализа камня, строительных растворов, керамики, металлов и стекла.

303. Также в Европе в рамках проекта RER1019 «Более активное применение стандартных радиационных технологий и процедур контроля качества в целях охраны здоровья человека, обеспечения безопасности, улучшения состояния окружающей среды и получения усовершенствованных материалов» участникам из числа государств-членов также оказывалась помощь в использовании стандартных процедур ОК/КК в радиационной обработке медицинской продукции, усовершенствованных материалов и сточных вод. В 2018 году благодаря этому проекту государства-члены углубили знания о последних достижениях в исследованиях и разработках относительно использования облучения электронным пучком для обработки промышленных сточных вод, а также о применении радиационной технологии для синтеза и модификации усовершенствованных полимерных материалов. В рамках этого проекта также были проведены региональные семинары-практикумы для содействия модернизации систем ОК/КК с целью совершенствования процедур радиационной обработки. Помимо этого, по линии проекта была оказана помощь в стандартизации процедур ОК/КК в данном регионе: Институт ядерной химии и технологии в Польше (центр сотрудничества МАГАТЭ в 2016–2020 годах) провел мероприятие по межлабораторному сравнению результатов технологической дозиметрии. Оно стало продолжением первого мероприятия по межлабораторному сравнению, проведенного в начале 2017 года в рамках предыдущего проекта RER1017 «Применение усовершенствованных радиационных технологий для обработки материалов».

304. Благодаря помощи, оказанной в рамках проекта технического сотрудничества МАГАТЭ RER1020 «Разработка радиоиндикаторных методов и ядерных систем контроля для охраны и устойчивого использования природных ресурсов и экосистем», государства-члены в Европе расширили возможности применения методов радиоиндикаторов и закрытых источников в промышленности для оптимизации производственного процесса, экономии материалов и энергии и охраны окружающей среды. По итогам двухнедельного учебного курса по методам и технологии использования радиоиндикаторов и гамма-сканирования в промышленности и природоохранной деятельности, проведенного Национальным институтом ядерной науки и технологий в Сакле (Франция), восемь специалистов из шести государств-членов получили аккредитацию уровня 1+2 по применению радиоиндикаторов и гамма-сканирования в промышленности, признаваемую Международным обществом применения радиоиндикаторов и радиации. Специалисты-практики, аккредитованные для работы с радиоиндикаторами, будут помогать во внедрении и популяризации технологии использования радиоиндикаторов в их странах. В рамках проекта по-прежнему оказывается содействие реализации программы аккредитации, а также национальных семинаров-практикумов, которые могут способствовать популяризации технологии среди национальных заинтересованных сторон.

305. Благодаря программе ТС странам Латинской Америки и Карибского бассейна по линии региональных и национальных проектов оказывается помощь в развитии ядерной науки и технологий в промышленном секторе. В рамках проекта RLA1015 «Унификация интегрированных систем менеджмента и процедур надлежащей практики облучения на облучательных установках» ведется укрепление потенциала государств-членов с упором на безопасность и качество облученной продукции, а также на повышение безопасности и сохранности и совершенствование экологических систем на облучательных установках. В результате осуществления этого проекта ожидается унификация интегрированных систем менеджмента и аттестация облучательных установок, которые были усовершенствованы для соответствия стандартам ISO. В 2018 году проводилось обучение по вопросам создания руководства для интегрированных систем менеджмента; основам работы систем менеджмента на облучательных установках; разработке, аттестации и регулярному контролю процессов промышленного облучения; безопасному и эффективному управлению установками для радиационной обработки; системам дозиметрии низких поглощенных доз.

306. При содействии в рамках проекта RLA1014 «Развитие технологий неразрушающих испытаний для целей инспектирования конструкций гражданских и промышленных объектов (АРКАЛ CLIX)» в мае в Кито (Эквадор) в военной политехнической школе при Университете вооруженных сил были организованы первые в Латинской Америке и Карибском бассейне региональные учебные курсы, посвященные неразрушающим испытаниям для оценки объектов гражданского строительства. В ходе этих учебных курсов, в которых приняли участие 30 специалистов из 11 стран региона, осуществлялась подготовка кадров, обладающих квалификацией для проведения неразрушающих испытаний по ISO9712 и ISO17024 и компетенцией для инспектирования конструкций гражданских и промышленных объектов. Это особенно важно для оценки и проверки безопасности зданий, получивших повреждения в результате таких стихийных бедствий, как землетрясения, наводнения и циклоны. В рамках того же проекта восемь экспертов из региона получили аккредитацию по ISO 9712 второго уровня в области цифровой промышленной радиографии.



Обучение методам НРИ в Эквадоре. Фото: Эдуардо Роблес Пьедрас/ИНИН (Мексика)

### **D.3. Исследовательские реакторы**

307. По просьбе Демократической Республики Конго в мае Агентство провело миссию по экспертному рассмотрению комплексной оценки безопасности исследовательского реактора CREN-K при университете Киншасы. После этого в рамках проекта ZA11010 «Укрепление национального потенциала для обеспечения эксплуатационной безопасности исследовательского реактора TRICO II, включая аварийную готовность и реагирование и регулируемую инфраструктуру» была проведена миссия по оценке эксплуатации и технического обслуживания исследовательских реакторов. В апреле в Нигерии по линии проекта NIR2008 «Развитие ядерно-энергетической инфраструктуры в целях обучения, подготовки и расширения национального потенциала в области обращения с радиоактивными отходами» была организована миссия по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры для исследовательских реакторов.

308. Агентство оказывает помощь Региональному консультативному комитету по безопасности исследовательских реакторов в Африке (РАСКА) в рамках проекта ТС RAF1007 «Расширение возможностей для более интенсивного и безопасного использования исследовательских реакторов (АФРА)». Основная цель РАСКА — обеспечить высокий уровень безопасности исследовательских реакторов в Африканском регионе. РАСКА функционирует главным образом как консультативная группа, стремясь содействовать решению важных вопросов безопасности, а также улучшению функционирования национальных комитетов безопасности эксплуатирующих организаций. В 2018 году в Каире прошло заседание Комитета, посвященное обмену информацией, знаниями и опытом по представляющим общий интерес вопросам безопасности исследовательских реакторов, участники которого уделили особое внимание программам учета эксплуатационного опыта и периодическим рассмотрением безопасности.

309. В Иордании благодаря помощи по линии проекта ТС JOR1008 «Активизация создания потенциала в целях безопасной и эффективной эксплуатации и использования исследовательского и учебного реактора» на иорданском исследовательском и учебном реакторе мощностью 5 МВт было начато производство радиофармацевтических препаратов на основе йода и получены лицензии Управления по контролю за качеством продуктов питания и медицинских препаратов Иордании и Министерства общественного здравоохранения. Продукция будет направляться в местные больницы. Иорданский исследовательский и учебный реактор, который находится на территории кампуса Иорданского научно-технического университета, представляет собой многоцелевой исследовательский реактор, на базе которого государства — члены МАГАТЭ будут проходить обучение во многих областях, включая производство медицинских радиоизотопов для лечебно-диагностических целей.

## **Е. Энергетическое планирование и ядерная энергетика**

### **Е.1. Основные события в регионах**

310. Энергетическое планирование является приоритетом для многих стран Африки. Агентство оказывает содействие государствам-членам в оценке их текущих потребностей в энергии и разработке точных прогнозов на будущее. В рамках программы внимание также уделяется подготовке субрегиональных планов развития энергетики с использованием регионального подхода для укрепления сотрудничества между различными субрегиональными группами.

311. На Азиатско-Тихоокеанский регион приходится наибольшее число стран, приступающих к реализации ядерно-энергетических программ. Агентство содействует формированию национальной инфраструктуры в ряде государств-членов региона, которые приступают к строительству своей первой атомной электростанции или расширяют ядерную программу.

312. В регионе Европы ряд государств-членов приступают к реализации ядерно-энергетической программы или рассматривают такую возможность. В этой связи Агентство помогает странам на всех этапах процесса принятия решений, а также в последующих действиях по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию атомных электростанций согласно принятым руководящим принципам и нормам Агентства, а также способствует обмену передовым опытом на международной основе. В государствах-членах, которые эксплуатируют атомные электростанции или расширяют их мощности, Агентство в 2018 году, помимо другой деятельности, содействовало их эффективной и безопасной долгосрочной эксплуатации, а также обеспечению физической безопасности при производстве и поставках урана. Международный обмен опытом между государствами-членами способствовал поддержанию и укреплению безопасной эксплуатации атомных электростанций.

313. С учетом того, что страны Латинской Америки и Карибского бассейна уделяют приоритетное внимание проведению комплексных долгосрочных исследований, посвященных развитию энергетики, в рамках программы ТС государствам-членам с 2016 года предоставляется поддержка в области укрепления потенциала по анализу энергетических систем и подготовке подробных исследований с использованием моделей энергетического планирования МАГАТЭ. В целях содействия устойчивому развитию энергетики проводится анализ энергетических сценариев на национальном, субрегиональном и региональном уровнях с учетом набора допущений, касающихся демографических и экономических характеристик, а также технологий, цен на топливо и воздействия изменения климата/окружающей среды. Также приоритетом является дальнейшее безопасное использование ядерной энергетики в регионе. Устаревание инфраструктуры ядерной энергетики требует поддержки в целях сохранения потенциала людских ресурсов на надлежащем уровне, при этом для поддержания должного и безопасного функционирования такой инфраструктуры необходимы новые и инновационные методы.

### **Е.2. Энергетическое планирование**

314. В 2018 году в рамках текущего регионального проекта RLA2016 «Содействие подготовке планов устойчивого энергетического развития на субрегиональном уровне, этап II (АРКАЛ СЛШ)» 15 стран приняли участие в трех семинарах-практикумах в целях изучения спроса на энергию в регионе с использованием Модели для анализа энергетического спроса. Результатом стало наращивание потенциала, обмен информацией и разработка субрегиональных сценариев спроса на энергию. В конце года при участии 21 специалиста из 11 стран был проведен учебный



курс, посвященный анализу вариантов энергоснабжения с использованием Модели для анализа альтернативных стратегий энергоснабжения и их общего воздействия на окружающую среду.

### **Е.3. Создание ядерной энергетики**

315. Были проведены миссии по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры (ИНИР): в апреле в Нигере, в рамках проекта NER0007 «Содействие развитию людских ресурсов в области ядерной науки и технологий»; в июле в Саудовской Аравии, в рамках проекта SAU2009 «Создание инфраструктуры для ядерно-энергетической программы»; в августе в Судане, в рамках проекта SUD2005 «Развитие национальной ядерной инфраструктуры для первой АЭС»; в декабре на Филиппинах в рамках проекта PH12012 «Создание инфраструктуры ядерной энергетики на Филиппинах — этап II». В ноябре 2018 года в Судане состоялось совещание по разработке комплексного плана работы. Через механизм комплексных планов работы шестнадцать государств-членов получили комплексную помощь Агентства.

316. В Бангладеш строительство первой в стране атомной электростанции началось в Руппуре в ноябре 2017 года, когда была произведена первая заливка бетона в основание ядерного острова. АЭС будет состоять из двух реакторов типа ВВЭР-1200. В течение 2018 года в рамках программы ТС продолжалась поддержка усилий страны в области создания инфраструктуры ядерной энергетики и разработки нормативной базы посредством двух национальных проектов ТС: BGD2016 «Развитие инфраструктуры и вспомогательных систем АЭС на различных стадиях строительства» и BGD2015 «Разработка структурированной программы лицензирования в целях эффективного регулирующего надзора за АЭС на этапе проектирования».

317. В Беларуси МАГАТЭ оказывает поддержку через проект BUE2007 «Повышение потенциала эксплуатирующей организации в целях обеспечения безопасной и надежной эксплуатации АЭС». МАГАТЭ подготовило для этой страны Комплексный план работы, в котором указано, какую поддержку МАГАТЭ будет оказывать в области создания инфраструктуры для ядерной энергетики и для решения сопутствующих проблем. С помощью образовательной части этой программы страна разработала собственную национальную систему обучения в целях подготовки квалифицированных специалистов для ядерно-энергетического сектора. Были определены ключевые организации, участвующие в осуществлении национальной ядерно-энергетической программы (организация — исполнитель ядерно-энергетической программы, эксплуатирующая организация, регулирующий орган и организация технической поддержки). В 2018 году предоставлялась разнообразная поддержка, включая проведение национального семинара-практикума по стратегиям для пресс-секретарей и сотрудников по связям со СМИ, организацию групповой стажировки в целях поддержания уровня квалификации сотрудников из отделов химии и электроэнергетики, а также проведение миссий экспертов по стратегиям обращения с отходами и вопросам обучения операторов.

318. Четыре руководителя высшего звена из Польши приняли участие в групповом учебном мероприятии, которое проводилось на предлагаемой площадке для АЭС «Ханхикиви-1» в Финляндии с 28 ноября по 1 декабря 2018 года при поддержке национального проекта ТС POL2019 «Содействие развитию инфраструктуры ядерной энергетики». Участники узнали о подготовке площадки, подготовке вспомогательной инфраструктуры, такой как дороги, морской инфраструктуры, энергосетей, системы связи на случай аварийных ситуаций, инфраструктуры водоснабжения и очистки сточных вод и инфраструктуры обращения с отходами, а также о графике проведения соответствующих мероприятий. Кроме того, участники получили практические знания о процессе формирования культуры безопасности.

## **Е.4. Ядерные энергетические реакторы**

319. Что касается Азиатско-Тихоокеанского региона, то в январе в Пакистанском институте машиностроения и прикладных наук в Исламабаде был проведен национальный учебный курс «Усовершенствованные водоохлаждаемые реакторы (WCR): физика, технологии, пассивная безопасность и тренажеры, знакомящие с базовыми принципами. Подход на основе компетенций с использованием ПК-тренажеров, знакомящих с базовыми принципами». В нем приняли участие 60 специалистов из исследовательских институтов, государственных учреждений и университетов; они получили комплексное представление об условиях эксплуатации усовершенствованных атомных электростанций, оснащенных пассивными системами безопасности. В феврале в Университете Шарджи, Объединенные Арабские Эмираты, при поддержке проекта RAS2018 «Содействие принятию решений в сфере планирования и развития ядерной энергетики — этап III» состоялся региональный учебный курс «Технологии реакторов с водой под давлением (PWR) с использованием ПК-тренажеров, знакомящих с базовыми принципами, и тренажеров АЭС на сенсорных панелях». Благодаря этому курсу участники из семи государств-членов прошли комплексную подготовку по базовым вопросам физики и технологий PWR с использованием ПК-тренажеров, знакомящих с базовыми принципами, и цифровых тренажеров, которые были предоставлены организатором. В декабре в Дели, Индия, в рамках того же проекта состоялся региональный учебный семинар-практикум «Феноменология и числовое моделирование тяжелых аварий на усовершенствованных реакторах WCR», благодаря которому 35 участников из пяти государств-членов получили комплексное представление о феноменологии тяжелых аварий, а также о соответствующих технологиях, предназначенных для реагирования на такие события.

320. В июне в Ирбиде, Иордания, в рамках проекта JOR2013 «Поддержка деятельности по лицензированию и строительству АЭС» состоялся национальный учебный семинар-практикум «Технологии малых модульных реакторов и тренажер МАГАТЭ, знакомящий с базовыми принципами работы интегральных реакторов с водой под давлением (iPWR)». Более 60 участников получили комплексное представление о технологиях водоохлаждаемых малых модульных реакторов (ММР) и прошли подготовку на тренажере iPWR.

321. Более шестидесяти специалистов из стран приняли участие в национальном семинаре-практикуме «Ядерно-энергетические технологии и образование и подготовка в области ядерной энергетики», который состоялся в декабре в Коломбо, Шри-Ланка, в рамках проекта SRL2010 «Создание дорожной карты ядерно-энергетической программы». В ходе этого семинара-практикума был представлен всесторонний обзор технологий усовершенствованных водоохлаждаемых реакторов, которые должны быть внедрены в ближайшем будущем, и соответствующих топливных циклов.

322. В апреле в рамках проекта SAU2008 «Разработка и внедрение малых модульных реакторов и высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов для когенерации» в Эр-Рияде, Саудовская Аравия, состоялся национальный семинар-практикум по оценке технологий водоохлаждаемых реакторов большой мощности, в котором приняли участие 50 специалистов. Задача этого семинара-практикума заключалась в обучении национальных технических сотрудников, участвующих в процессе принятия решений, и в практическом применении методологии оценки реакторных технологий МАГАТЭ.

323. Более шестидесяти специалистов из 16 государств-членов Европы и Центральной Азии приняли участие в трех семинарах-практикумах по линии проекта RER2014 «Содействие созданию потенциала в области малых модульных реакторов: разработка технологий, оценка безопасности, лицензирование и использование». В ходе этих мероприятий были представлены на обсуждение различные технологии усовершенствованных РМСМ, а также их экономические и финансовые аспекты.

324. В ноябре в Ереване, Армения, в рамках проекта TC RER2015 «Повышение эффективности управления жизненным циклом АЭС для долгосрочной эксплуатации» состоялся региональный семинар-практикум «Технические вызовы в области применения и лицензирования цифровых СКУ для атомных электростанций». Это мероприятие стало международной площадкой для обсуждения и обмена опытом в области технических вызовов, связанных с проектированием, внедрением и лицензированием современных систем контроля и управления (СКУ) для атомных электростанций. Этот семинар-практикум посетили 32 участника из 12 государств-членов. Лекции охватывали, среди прочего, такие вопросы, как общая архитектура СКУ, включая компьютерную безопасность, применение принципов глубокошелонированной защиты и разнообразия, функциональное проектирование СКУ, верификация проектов ПО, а также текущий статус и сложности с модернизацией СКУ на эксплуатирующихся АЭС.

## **Е.5. Ядерный топливный цикл**

325. В 2018 году в рамках проекта TC RAF2012 «Укрепление регионального потенциала для экологически устойчивой добычи урана» была оказана поддержка в проведении специализированного учебного курса для африканских государств-членов по достижению и поддержанию высоких эксплуатационных и экологических показателей при реализации урановых проектов.

326. В 2018 году в рамках проекта INT2019 «Внедрение технологий и системы менеджмента для проектов по устойчивой добыче урана» были проведены четыре межрегиональных мероприятия, посвященные следующим темам: политика, механизмы регулирования и технологии в производстве урана, управление лицензированием, охватывающим РМПП, и проведение инспекций в ходе производства урана, предметное исследование по управлению жизненным циклом при производстве урана посредством подземного выщелачивания, а также обычная безопасность при производстве урана. Эти четыре мероприятия посетил 161 участник из 35 государств-членов.

327. Совещание по инновационному предметному исследованию, состоявшееся в Пекине и Тунляо, Китай, в ходе которого были сделаны доклады и осмотрена площадка, стало примером надлежащего подхода, направленного на глубокое и целевое взаимодействие, а также передачу знаний. Его тема — добыча урана методом подземного выщелачивания — позволила участникам обменяться информацией об этом важном способе добычи, на который в последнее время приходится примерно половина добываемого в мире урана и который вызывает интерес у многих государств-членов. Этому совещанию была оказана поддержка в рамках проектов CPR2013 «Изучение технологии поисков и разведки и технико-экономическая оценка скрытых урановых месторождений песчаникового типа» и INT2019 «Внедрение технологий и системы менеджмента для проектов по устойчивой добыче урана».

## **Г. Радиационная защита и ядерная безопасность**

### **Г.1. Основные события в регионах**

328. Ядерная и радиационная безопасность — неперемное условие мирного и безопасного использования ядерной науки и технологий. Для надлежащего контроля за использованием источников излучения, а также для защиты работников, пациентов, населения и окружающей среды, особенно в медицине и на промышленных предприятиях, необходима надежная и устойчивая инфраструктура радиационной безопасности.

329. В Африке МАГАТЭ помогает государствам-членам более строго выполнять положения Международных норм безопасности во всех тематических областях безопасности, а также осуществлять Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.

330. В Азиатско-Тихоокеанском регионе радиационные технологии применяются все шире. В рамках региональных проектов ТС государства-члены получают адресную помощь в этой деятельности с учетом характера и масштаба применения излучений. В 2018 году Агентство предоставило государствам-членам различный инструментарий, используемый в управлении деятельностью по регулированию, для защиты персонала, подвергающегося профессиональному облучению, осуществления Кодекса поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников и для оценки доз в медицине.

331. В 2018 году Агентство оказало помощь Европейскому региону в укреплении радиационной и ядерной безопасности в целом ряде областей. Основным приоритетом для этого региона является безопасность, что согласуется с вновь одобренной региональной перспективной программой для Европы. В ходе ряда мероприятий, проводившихся в 2018 году в рамках национальных и региональных проектов, затрагивались вопросы безопасности регулирующей инфраструктуры, радиационной защиты пациентов и работников, обращения с радиоактивными отходами, в том числе чернобыльскими, экологической реабилитации и вывода из эксплуатации установок, а также аварийной готовности и реагирования.

332. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в каждой из 19 испаноязычных стран реализуются национальные проекты, направленные на укрепление национальной инфраструктуры радиационной безопасности и физической безопасности и охватывающие все тематические области безопасности. На основании региональной стратегической перспективной программы на 2016–2021 годы RASIMS, ЭПРИМС и отчетов миссий были установлены конкретные потребности. Кроме того, по линии регионального проекта RLS9084 «Укрепление инфраструктуры регулирования и радиационной безопасности» оказывается помощь в укреплении инфраструктуры регулирования, в то время как другой региональный проект RLA9085 «Укрепление регионального потенциала конечных потребителей/организаций технической поддержки в области радиационной защиты и обеспечения аварийной готовности и реагирования в соответствии с требованиями МАГАТЭ» был посвящен радиационной защите работников и пациентов. В региональных проектах главное внимание уделялось распространению новых международных норм и руководств по безопасности, а также развитию деловых контактов между партнерами и их координации.

## Г.2. Государственная регулирующая инфраструктура в области радиационной безопасности

333. В августе в Центральных учреждениях МАГАТЭ в Вене в рамках проекта RAF9061 «Укрепление потенциала национальных регулирующих органов государств — членов АФРА для обеспечения безопасности» были организованы интенсивные учебные курсы для руководителей высшего звена из 24 африканских государств-членов, на которых было продемонстрировано, как ядерные регулирующие органы должны создавать, внедрять и улучшать интегрированную систему менеджмента. В ходе курсов профессионалы, работающие в национальных регулирующих органах, смогли изучить интегрированные системы менеджмента, в том числе требования и нормы МАГАТЭ, и методы самооценки. По завершении учебных курсов участники составили проект плана по созданию или пересмотру интегрированных систем менеджмента в своих организациях и представили его на рассмотрение коллег.

334. В 2018 году в рамках проекта TC RAS9089 «Укрепление инфраструктуры радиационной безопасности» оказывалась помощь в улучшении государственной регулирующей инфраструктуры в Азиатско-Тихоокеанском регионе: в марте в Кувейте была проведена консультативная миссия, Кувейту, Ливану, Монголии, Филиппинам и Шри-Ланке была предоставлена Информационная система для

регулирующих органов (РАИС), и МАГАТЭ разработало ПО, с помощью которого государства-члены могут управлять программами регулирующего контроля согласно нормам безопасности и руководствам по безопасности МАГАТЭ. Кроме того, в Дохе в августе прошел семинар-практикум, посвященный найму и подготовке персонала для регулирующих органов, в ходе которого им была предоставлена стратегия укомплектования штатов. В Монголии представители регулирующих органов учились разрабатывать программу инспекций и правоприменительных мер, а в Маниле в октябре новые сотрудники регулирующего органа обучались составлению реестра источников излучений и способам полноценного использования РАИС.

335. В Омане по линии проекта ОМА9005 «Укрепление инфраструктуры радиационной безопасности и расширение вспомогательных технических возможностей» при помощи трех миссий экспертов был разработан проект положений и соответствующих руководств на базе норм безопасности МАГАТЭ, касающихся генераторов излучения, безопасного обращения с радиоактивными отходами и безопасной перевозки радиоактивного материала. Партнеры по проекту прошли обучение и получили помощь в разработке этих положений. Были организованы два национальных семинара-практикума по лицензированию и инспектированию медицинской и промышленной практики, на которых оманские участники повысили свою культуру радиационной безопасности, углубили знания в этой области и улучшили навыки выполнения процессов и процедур выдачи разрешений и инспектирования в сфере медицинских и промышленных применений.



RAF9061: учебные курсы для старшего административного руководства по вопросам интегрированной системы менеджмента.  
Фото: К. Карле / МАГАТЭ

336. В рамках проекта SAU9011 «Поддержка в создании регулирующего органа и разработке регулирующих положений в ядерной области» Агентство оказало Саудовской Аравии услуги по рассмотрению технических вопросов безопасности для удовлетворения национальных потребностей. В рамках проекта SAU6007 «Совершенствование национальной системы измерения доз облучения» Саудовской Аравии была также оказана помощь с вводом в эксплуатацию рентгеновской системы и было организовано обучение на национальном уровне, с тем чтобы дать общее представление об основных технических и практических навыках, необходимых для калибровки этой системы. Предполагалось, что обучение будет проходить персонал, отвечающий за ДЛВЭ.

337. Агентство по-прежнему помогает странам региона в деле принятия и публикации соответствующих законодательных актов, а также создания надлежащей регулирующей инфраструктуры для контроля источников излучения. В августе в Лаосской Народно-Демократической Республике состоялись национальный семинар-практикум по повышению осведомленности о радиационной



Национальный семинар-практикум по повышению осведомленности о радиационной безопасности и применениях ядерных технологий, организованный Министерством науки и технологии во Вьентьяне (Лаосская Народно-Демократическая Республика) 13 августа 2018 года. Фото: Г-н Конгсайси Фоммаксай, НКП, Лаосская Народно-Демократическая Республика

безопасности и применениях ядерных технологий и совещание по оказанию законодательной помощи с целью оказать поддержку в доработке закона о радиационной безопасности, после чего он был представлен парламенту. 14 декабря парламент Лаосской Народно-Демократической Республики рассмотрел и принял данный закон, который, как ожидается, будет обнародован в 2019 году.

338. В Катманду (Непал) в декабре в сотрудничестве с Министерством образования, науки и технологий Агентство организовало информационно-просветительский семинар-практикум по безопасному, надежному и мирному использованию ядерной науки и технологий для содействия достижению национальных целей развития. Участники высоко оценили данный семинар-практикум.



Члены парламента Непала на трибуне. Выступает председатель комитета по образованию и здравоохранению палаты представителей г-жа Джаяпури Гарти. Фото: Кристиан де Франция/МАГАТЭ.

339. Программа первых двух дней была предназначена для экспертов из различных министерств и учреждений, а также специалистов из области медицины, горного дела, здравоохранения, сельского хозяйства и научных исследований. После каждой презентации Агентства устраивалась презентация Непала на ту же тему, а затем обсуждение. В последний день семинара-практикума состоялась специальная сессия для членов парламента Непала, которую посетили около 30 членов парламента, в том числе председатели и члены профильных комитетов обеих палат, руководитель парламентской фракции и организаторы парламентских фракций различных политических партий.



340. По линии проекта KIG9006 «Совершенствование регулирующей инфраструктуры для обеспечения радиационной защиты и безопасности населения» повышается эффективность регулирующей системы Кыргызстана посредством оказания помощи Центру государственного регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности. Ранее в рамках оказываемой помощи среди представителей компетентных органов высокого уровня и заинтересованных сторон проводилась работа по разъяснению роли и значения регулирующего органа. Благодаря данному проекту расширились также возможности Департамента радиационной и ядерной безопасности при Государственной инспекции по экологической и технической безопасности за счет предоставления ему измерительных приборов для инспекционных нужд. Кроме того, 11 инспекторов успешно прошли подготовку в учебно-тренировочном центре радиационной безопасности Киевского национального университета им. Тараса Шевченко (Украина). Подготовка велась в области радиационной защиты, обращения с источниками излучения и инспекций по проверке безопасности, а также проводились практические занятия с посещением радиационных установок. В рамках проекта Департаменту государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения давались также экспертные рекомендации по укреплению нормативно-правовой базы для целей обучения радиационной защите и обеспечения безопасности страны. В проекте также задействуются синергические связи с региональными проектами ТС, в рамках которых Кыргызстану оказывается помощь в проведении инспекций и подготовке законопроектов.

341. По линии специального регионального проекта 11 англоязычным странам была оказана помощь в нормотворчестве и гармонизации с использованием возможностей региональных организаций в Карибском бассейне и инфраструктуры КАРИКОМ. В рамках данного регионального подхода основной упор делался на создании основ регулирующей инфраструктуры, внедрении международных норм безопасности, регулировании базовых и новых радиационных технологий и содействии сотрудничеству на уровне Карибского региона. Обмену опытом с другими МОРГ способствовал межрегиональный проект.

342. Коста-Рика продолжает принимать важные меры для укрепления регулирующей инфраструктуры безопасности. В 2018 году при содействии по линии проекта COS9010 «Укрепление национальной инфраструктуры радиационной безопасности и защиты» регулирующий орган организовал для ряда конечных пользователей учебные курсы в области лучевой терапии и стоматологической радиологии. Регулирующему органу была оказана также помощь в составлении национального реестра ИЗРИ и подготовке национальной организации-партнера по вопросам обращения с ИЗРИ. В Коста-Рике теперь на полную мощность заработала РАИС — программное приложение, созданное МАГАТЭ для того, чтобы помогать государствам-членам управлять программами регулирующего контроля согласно нормам и руководствам МАГАТЭ по безопасности.

### **Е.3. Обеспечение безопасности АЭС и исследовательских реакторов**

343. В рамках проекта POL9024 «Укрепление потенциала безопасности при лицензировании новых станций» в Польше в 2018 году были организованы два национальных семинара-практикума, а также стажировка на рабочем месте, которые дали положительные результаты. В августе в Варшаве прошел семинар-практикум в рамках проекта «Улучшенные учебные мероприятия по лицензированию» (АЛЕП). АЛЕП — это адресное мероприятие продвинутого уровня по созданию потенциала, в котором сочетаются понятия непрерывного совершенствования, обучения и опросов, способствующих достижению готовности системы регулирования к лицензированию первой польской АЭС. Большое значение на семинаре-практикуме придавалось систематизации областей компетенции и организационных возможностей Национального агентства по атомной энергии (НААЭ) Польши, необходимых для

рассмотрения регулирующими органами заявки на получение лицензии на строительство атомной электростанции. В течение следующих двух лет будет проводиться тестовое лицензирование в целях отработки и проверки системы национальных требований безопасности для строительства АЭС.

344. В рамках того же проекта сотрудники НААЭ проходят стажировку на рабочих местах (СРМ) в различных ядерных регулирующих органах за рубежом, где они могут учиться, наблюдая за тем, как регулирующие органы проверяют соблюдение АЭС требований безопасности в части выбора площадки, строительства и эксплуатации. Длительность СРМ варьируется от двух до шести месяцев. Благодаря СРМ у представителей польских регулирующих органов появилась уникальная возможность получить практический опыт и подготовить систему регулирования к строительству первой АЭС в стране. Две СРМ прошли в 2018 году, еще четыре начнутся в ближайшее время.

345. В Турции прошли три международных миссии экспертов по линии национального проекта ТС TUR9021 «Укрепление потенциала Управления по атомной энергии в области регулирующего надзора за строительством, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией новых АЭС». Две из них были связаны с вероятностным анализом безопасности (ВАБ) и проводились с целью наращивания потенциала Управления по атомной энергии Турции (УАЭТ) в области моделирования на основе ВАБ допустимого времени отказа оборудования и текущего технического обслуживания.

#### **Г.4. Радиационная защита работников, пациентов и населения**

346. Благодаря проекту технического сотрудничества МАГАТЭ в Объединенных Арабских Эмиратах были усовершенствованы нормы радиационной защиты в области радиологии и ядерной медицины, включая более современную, комплексную процедуру радиационной защиты пациентов. Свыше 225 медицинских работников (50% из них — женщины) участвовали в работе семинаров-практикумов и прочих учебных мероприятий, в ходе которых рассматривались такие вопросы, как оптимизация качества изображений, определение дозы облучения пациентов и разработка инспекций по направлению пациентов на рентгенологические обследования. Благодаря этому проекту доза облучения при проведении компьютерной томографии снизилась более чем на 50%, а при стоматологической визуализации — более чем на 70%; кроме того, была разработана программа повышения квалификации в области радиационной защиты пациентов в радиологии и ядерной медицине.

347. Цель проекта ВОН9010 «Укрепление инфраструктуры радиационной защиты пациентов при медицинском облучении» заключается в улучшении радиационной защиты пациентов за счет применения правил радиационной защиты при медицинском облучении. Этот проект направлен на укрепление инфраструктуры в области медицинской физики в крупнейших больницах Боснии и Герцеговины, а также на углубление знаний и навыков врачей-рентгенологов и технологов радиационной терапии. Каждое клиническое учреждение, участвующее в проекте, представлено многопрофильной группой, в состав которой входят медицинские физики, рентгенолог и техник, отвечающий за визуализацию. В 2018 году было организовано совещание представителей каждой больницы (заведующих отделением рентгенологии или старших рентгенологов и заведующих отделений медицинской физики и радиационной защиты), а также представителей Института общественного здравоохранения, чтобы обсудить важность оптимизации рентгенологических обследований и провести обзор регулирующей основы оптимизации медицинского облучения. Для 15 медицинских работников из пяти основных центров Боснии и Герцеговины были организованы национальные учебные курсы. В ходе семинара-практикума основное внимание уделялось оптимизации процедур рентгенодиагностики для целей медицинских физиков, рентгенологов и технологов радиационной терапии.

348. Одной из основных приоритетных областей дальнейшего развития в Европейском регионе была названа разработка оптимизированной программы радиационной защиты для расширения сферы фиксирования контроля доз, получаемых работниками при профессиональном облучении. В рамках регионального проекта ТС RER9140 «Усиление защиты лиц, работающих с источниками излучений, и контроля профессионального облучения» Агентство содействует государствам-членам в наращивании национального потенциала в области радиационной защиты при профессиональном облучении (РЗПО) согласно Международным основным нормам безопасности. На региональном семинаре-практикуме по РЗПО, организованном Международной организацией труда и УАЭТ, подготовку прошли 44 участника из 23 государств-членов из Европейского региона.

349. В рамках того же проекта оказывалось содействие проведению миссии Службы оценки радиационной защиты персонала (ОРПАС) в Боснии и Герцеговине — второй по счету миссии, принимавшейся европейской страной. Группа ОРПАС из десяти экспертов по радиационной защите при профессиональном облучении из Бельгии, Греции, Ирландии, Нидерландов, Польши, Португалии, Сербии, Украины, Швеции и МАГАТЭ установила, что Государственный орган по регулированию радиационной и ядерной безопасности и организации, оказывающие техническую помощь в области здравоохранения, промышленности, сельского хозяйства и в других сферах, проводят твердую линию на обеспечение безопасности работников согласно нормам безопасности МАГАТЭ.

350. Кроме того, в рамках проекта RER9140 26 лабораториям индивидуального дозиметрического контроля из 14 государств-членов в Европейском регионе была оказана помощь с тем, чтобы они приняли участие в региональных межлабораторных сравнительных испытаниях фотонных дозиметров для измерения дозы облучения на все тело, которые проводились Европейской группой по радиационной дозиметрии. Благодаря данным испытаниям участвующие в них государства-члены могут совершенствовать СМК своих лабораторий, предоставляя службе индивидуального дозиметрического контроля возможность продемонстрировать соответствие требованиям ISO/IEC 17025. В Европе растет важность аккредитации по данному стандарту.

351. По линии регионального проекта RER9147 «Укрепление потенциала государств-членов в области обеспечения радиационной защиты лиц, подвергающихся медицинскому облучению» государствам-членам оказывается помощь в укреплении инфраструктур радиационной защиты для применения ионизирующих излучений в медицинских целях. Была организована серия семинаров-практикумов для специалистов, регулярно проводящих диагностические и лечебные процедуры, при которых пациенты подвергаются облучению, в том числе для рентгенологов, радиологов, медицинских физиков и специалистов-интервенционистов. Благодаря этим семинарам-практикумам стала понятна необходимость проведения высококласных учебных курсов (в том числе курсов непрерывного повышения квалификации (НПК)) для всех медицинских специалистов, работающих с ионизирующим излучением. В результате был разработан проект учебной программы курсов НПК в области радиационной защиты в медицине, а также педагогические материалы для всех медицинских специальностей.

352. Кроме того, ДЛВЭ получают помощь по линии проекта RLA9085 «Укрепление регионального потенциала конечных потребителей/организаций технической поддержки в области радиационной защиты и обеспечения аварийной готовности и реагирования в соответствии с требованиями МАГАТЭ», цель которого — расширение возможностей для калибровки приборов у лабораторий Латинской Америки и Карибского бассейна. Согласно требованиям Международных основных норм безопасности, приборы для измерения дозы облучения должны быть откалиброваны по соответствующим национальным или международным эталонам. В рамках этого проекта был опубликован перевод устава сети ДЛВЭ

МАГАТЭ/ВОЗ на испанский язык и проведен всесторонний анализ пробелов в ходе первого координационного совещания представителей национальных дозиметрических лабораторий стран Латинской Америки и Карибского бассейна, состоявшегося в апреле. Цель анализа пробелов заключается в оценке имеющихся возможностей для калибровки в регионе и определении потребностей в помощи в деле усовершенствования и обновления лабораторий согласно региональной стратегической перспективной программе на 2016–2021 годы. В ходе данного анализа было выявлено 26 учреждений в 20 странах. Помимо этого, в настоящее время пять стран рассматривают возможность или строят планы создания в ближайшем будущем собственной ДЛВЭ и получают помощь по линии программы технического сотрудничества. В рамках проекта был проведен ряд мероприятий по планированию, а также межлабораторное сравнение, организованное совместно с дозиметрической лабораторией первичных эталонов в Соединенном Королевстве, которые способствовали укреплению международного сотрудничества лабораторий.



Обучение представителей ДЛВЭ. Фото: Никола Шлёгль/МАГАТЭ

353. В последние десять лет значительно чаще стала применяться диагностическая визуализация, вследствие чего растут медицинские расходы, а также уровни облучения ионизирующим излучением в медицине. В рамках проекта RLA9085 было издано на испанском языке в качестве рабочего документа «Guide for the Prescription of Diagnostic Medical Imaging» («Руководство по назначению медицинской визуализации»); оно было распространено в ходе региональных учебных курсов, проводившихся в Сальвадоре в сотрудничестве с Министерством здравоохранения и медицинским факультетом национального университета. На церемонии открытия этого мероприятия присутствовали также представители Панамериканской организации здравоохранения — стратегического партнера в реализации данного регионального проекта. Участники мероприятия разработали национальные планы действий, чтобы еще шире распространить руководство на национальном уровне и обеспечить защиту пациентов от ненужного облучения ионизирующим излучением в ходе диагностической визуализации. В рамках этого же проекта 37 участникам из региона Латинской Америки и Карибского бассейна была предоставлена спонсорская помощь для участия в XI региональном конгрессе Международной ассоциации по радиационной защите, созданном в апреле в Гаване, Куба. На конгрессе представители Агентства приняли участие в «круглом столе», в ходе которого им представилась превосходная возможность рассказать о деятельности, ведущейся в рамках программы ТС в области ядерной, радиологической безопасности и безопасности отходов.

## **Г.5. Безопасность перевозки**

354. В рамках проекта RAF9060 «Обеспечение эффективности компетентного органа в области регулирования перевозки радиоактивного материала» в Каире в апреле был проведен семинар-практикум, посвященный программе регулирования безопасной перевозки урана и прочих радиоактивных материалов природного происхождения, получаемых при добыче и переработке, в ходе которого особое внимание уделялось потребностям Демократической Республики Конго, Малави, Намибии и Нигера. В результате работы семинара-практикума были заложены основы для более строгого контроля за перевозками урана и других РМПП. Был повышен также

потенциал государств-членов в области совершенствования и гармонизации процедур импорта, экспорта и согласования перевозок, а также завершена работа над техническим руководством по инспектированию перевозок. Руководство теперь доступно на английском и французском языках.

## Г.6. Аварийная готовность и реагирование

355. В рамках регионального проекта RAF9055 «Укрепление и согласование национального потенциала реагирования на радиационные аварийные ситуации» в ноябре 38 участников из африканских государств-членов в течение трех недель посещали занятия Школы управления радиационными аварийными ситуациями, организованные в сотрудничестве с правительством Марокко. Значительным достижением стала подготовка 38 руководителей, способных разрабатывать устойчивые программы по АГР с применением норм безопасности, технических руководств, учебных материалов и пособий МАГАТЭ, а также руководить ими. Школа способствует созданию национального, регионального и международного потенциала реагирования на ядерные и радиологические аварийные ситуации, включая крупномасштабные аварийные ситуации.

356. В июне в Варшаве состоялся национальный семинар-практикум по информационной работе с населением при ядерной или радиологической аварийной ситуации, в ходе которого была предоставлена информация и даны практические указания сотрудникам по общественной информации, представителям по связям с общественностью и прочим лицам, ответственным за информационную работу с населением в случае аварийной ситуации или во время ядерной или радиационной аварийной ситуации. Семинар-практикум, организованный НААЭ при содействии МАГАТЭ, дал ценную возможность представителям большого числа польских государственных учреждений обсудить друг с другом возможности, потребности и экспертные ресурсы. Участники лучше познакомились с наилучшей практикой информационной работы с населением в случае ядерных и радиологических аварийных ситуаций. Кроме того, в ходе семинара-практикума они вместе учились, делились друг с другом идеями и укрепляли взаимодействие в области информационной работы с населением.

357. По линии регионального проекта RER9137 «Укрепление национального потенциала реагирования на ядерные и радиологические аварийные ситуации» оказывается помощь государствам-членам в Европейском регионе в целях повышения их уровня готовности к



Технический тур на объекты гражданской обороны в Марокко. Фото: Марокканское агентство по ядерной и радиационной безопасности и физической безопасности (AMSSNuR)



Групповая работа в Школе управления радиационными аварийными ситуациями. Фото: Марокканское агентство по ядерной и радиационной безопасности и физической безопасности (AMSSNuR)

радиационным аварийным ситуациям и более эффективного реагирования на них. В Тульне, Австрия, при содействии правительства Австрии в октябре была организована «Школа управления аварийными ситуациями». В течение трех недель свыше 20 участников из 15 стран прошло подготовку по эффективному осуществлению и координации деятельности по АГР. Например, в ходе обучения участники посетили местный центр по противоаварийным операциям в Тульне и познакомились с тем, как в австрийской пожарной службе, полиции и Красном Кресте организовано экстренное реагирование на радиологические аварийные ситуации.

## **Г.7. Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и восстановление окружающей среды**

358. В рамках проекта RAF9062 «Совершенствование обращения с радиоактивными отходами (АФРА)» в Сенегале создан первый комплекс по переработке и хранению радиоактивных отходов с использованием стандартизированных по ISO контейнеров. В июле в Дакаре прошли региональные учебные курсы, посвященные кондиционированию отработавших низкоактивных источников, на которых обучались 12 участников из пяти стран: Демократической Республики Конго, Зимбабве, Марокко, Сенегала и Уганды.

359. Помощь, получаемая Румынией по линии проекта ROM9037 «Содействие обращению с радиоактивными отходами и отработавшим топливом», дает возможность стране лучше поставить дело безопасного обращения с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами. В 2016 году румынское Агентство по ядерной энергии и обращению с радиоактивными отходами начало пересмотр национальной стратегии в области безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом. Пересмотренная стратегия предусматривает сооружение нового оборудованного поверхностного хранилища низко- и среднеактивных короткоживущих отходов в зоне отчуждения АЭС «Чернаводэ», если будет получено разрешение регулирующего органа. МАГАТЭ оказывает помощь Румынии путем подготовки кадров по вопросам обращения с радиоактивными отходами, углубления знаний о программе геологического захоронения, предоставления специальных компьютерных кодов для анализа обоснования безопасности, а также путем содействия пересмотру в соответствии с международными рекомендациями законодательства, регулирующего обращения с радиоактивными отходами.

360. Проект MOL9008 «Создание эксплуатационного и институционального потенциала в связи с процессами вывода из эксплуатации, реабилитации и обращения с радиоактивными отходами» посвящен разработке инфраструктуры для вывода из эксплуатации, планированию деятельности по выводу из эксплуатации и реабилитации, наращиванию оперативного потенциала в области обоснования и оценки безопасности, а также расширению возможностей для характеристики радиоактивных отходов. Его реализация началась в 2018 году с проведения миссии экспертов для сбора информации и составления рабочего задания с целью разработки подробного плана вывода из эксплуатации пункта приповерхностного хранения и реабилитации площадки, после чего последовали другие миссии экспертов, посвященные подготовке рабочих заданий на проектирование и на создание системы менеджмента качества, соответственно. Кроме того, в 2018 году была организована групповая научная командировка в Болгарию и Венгрию для сбора информации, необходимой для разработки подробного плана вывода из эксплуатации и реабилитации.



361. В Грузии по линии проекта GEO9013 «Оснащение предприятия по переработке отходов средствами для обработки радиоактивных отходов, в том числе жидких радиоактивных отходов» стране оказывается помощь в организации национальной системы безопасного обращения с радиоактивными отходами. Благодаря этому проекту был расширен потенциал пункта захоронения Саакадзе и оказано содействие в очистке 50 кубометров жидких отходов, содержащих радионуклид  $^{226}\text{Ra}$ , а также в кондиционировании вторичных отходов. На пункте захоронения Саакадзе была введена в строй специальная установка для кондиционирования твердых и жидких радиоактивных отходов. В централизованном хранилище система радиологического мониторинга была модернизирована, а в пункте захоронения Саакадзе — создана. Была увеличена вместимость централизованного хранилища, вывезены закрытые и открытые радиоактивные источники и началась подготовка к характеристике: было предоставлено оборудование и обучены специалисты.

362. В рамках проекта UKR9038 «Поддержка вывода из эксплуатации энергоблоков АЭС и обращения с радиоактивными отходами на площадке Чернобыльской АЭС и в зоне отчуждения» в июне 2018 года был организован семинар-практикум по количественным методам определения содержания органического вещества в радиоактивной сточной воде. Участвовавшие в работе семинара эксперты из Германии, Российской Федерации, Соединенного Королевства и Украины отобрали основные методы определения содержания органического вещества в радиоактивной сточной воде из Чернобыльской АЭС. Эксперты рассмотрели возможные методы и протоколы испытаний для определения содержания органического вещества, необходимые для того, чтобы контролировать эффективность очистки в гидротермической емкости и для обоснования необходимости предварительной гидротермической обработки упаренного концентрата (кубового остатка). Участвовавшие в семинаре-практикуме эксперты отобрали шесть базовых методов определения содержания органического вещества и вынесли рекомендации о действиях по выбору наиболее подходящего протокола испытаний для применения на практике. Результаты семинара-практикума будут способствовать реализации рабочих программ на станциях водоочистки и позволят обеспечить подход, основанный на проверенной информации, в плане действий, касающемся установки по переработке жидких радиоактивных отходов на Чернобыльской АЭС<sup>29</sup>.

363. По линии проекта RER9146 «Укрепление потенциала в государствах-членах в области планирования и осуществления проектов по выводу из эксплуатации» оказывается содействие наращиванию потенциала участвующих государств-членов в области планирования и осуществления проектов по выводу из эксплуатации медицинских, промышленных и исследовательских установок малой мощности. Эти установки необходимо выводить из эксплуатации в конце их рабочего цикла, так как они представляют радиологическую опасность. На сегодняшний день в рамках проекта оказана помощь в создании региональной базы и стратегии устранения имеющихся пробелов, организована базовая подготовка молодых специалистов по выводу из эксплуатации, а также оказано содействие в составлении проектов новых правил вывода из эксплуатации, улучшении имеющихся правил, применении международных норм, рекомендаций и положительных практик.

---

<sup>29</sup> Данный пункт посвящен осуществлению пункта 6 постановляющей части раздела 2 резолюции GC(62)/RES/8, касающегося оказания помощи и радиологической поддержки наиболее серьезно пострадавшим странам в целях смягчения последствий чернобыльской катастрофы и реабилитации загрязненных территорий.

## **G. Накопление ядерных знаний и управление ими**

364. Чтобы развивать и сохранять на должном уровне необходимые техническую информацию и навыки, которые требуются в ядерно-энергетических программах и прочих ядерных приложениях, крайне важно накапливать, собирать, передавать, распространять, сохранять, поддерживать и использовать знания. МАГАТЭ помогает государствам-членам поддерживать и сохранять ядерные знания.

365. В Африке предпринимается ряд инициатив по последипломному обучению для развития кадрового потенциала и управления ядерными знаниями. К ним относятся двухлетняя магистратура в сфере ядерной науки и технологий, ПДОК по радиационной безопасности, безопасности перевозки и безопасности отходов, а также начатая в 2018 году комбинированная программа стажировок для лиц, имеющих степень доктора философии.

366. Создание потенциала, развитие людских ресурсов и управление знаниями являются ключевыми факторами повышения устойчивости и успешной реализации программы технического сотрудничества в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Программа ТС Агентства содействует накоплению ядерных знаний и управлению ими различными способами — от популяризации ядерной науки и формирования у учащихся интереса к науке, технологиям, технике и математике до создания инновационных платформ для обмена знаниями между государствами-членами.

367. Государства-члены по-прежнему получают помощь Агентства в организации и совершенствовании управления знаниями согласно соответствующим международным нормам. В 2018 году деятельность в этой области включала разработку учебного плана по ядерной безопасности и физической безопасности для магистратуры, а также ряд мероприятий по созданию потенциала, призванных помочь государствам-членам в проведении оценок безопасности. Для содействия развитию ядерных знаний и управлению ими помимо традиционных учебных курсов и семинаров-практикумов используется ряд других методов, например, мероприятия с упором на подготовку инструкторов, электронное обучение и вебинары.

368. В регионе Латинской Америки и Карибского бассейна продолжают усилия по созданию потенциала в области ядерных знаний и подготовке достаточного числа специалистов ядерной отрасли на будущее. Региональные инициативы, такие как ЛАНЕНТ, и национальные проекты по созданию потенциала для новых государств-членов из Карибского бассейна являются необходимыми мерами для развития людских ресурсов, которые потребуются в будущем.

### **G.1. Создание потенциала, развитие людских ресурсов и управление знаниями**

369. В январе 2018 года десять кандидатов из десяти африканских государств-членов окончили двухлетнюю магистратуру в сфере ядерной науки и технологий. Обучение проводилось на базе Школы ядерной и других наук Университета Ганы и факультета ядерной техники Университета Александрии, Египет, соответственно. Недавно была проведена оценка, которая говорит о том, что специалисты, окончившие данную программу, обычно трудоустраиваются в комиссиях по атомной энергии или в национальных регулирующих органах, при этом небольшое число выпускников отдадут предпочтение исследованиям на соискание докторской степени. В рамках

проекта RAF0052 «Содействие развитию людских ресурсов в области ядерной науки и технологий (АФРА)» в ноябре были отобраны 15 кандидатов из 15 государств-членов для следующего цикла магистратуры.

370. В рамках того же проекта RAF0052 десять кандидатов из десяти государств-членов (восемь из них — НРС) было набрано для участия в комбинированной программе стажировок для лиц, имеющих степень доктора философии, что позволит им в качестве докторов философии вести собственные научные исследования на базе иностранных университетов. По линии того же проекта Агентство организовало в июне первое совещание заместителей ректоров африканских университетов, с тем чтобы обсудить и согласовать практические меры сотрудничества для популяризации и введения в аккредитованных университетах академических учебных программ преддипломной и последипломной подготовки по направлению ядерной науки и технологий, что позволит удовлетворить часть потребностей в развитии людских ресурсов в Африке. Совещание прошло в Момбасе, Кения. Кроме того, Ботсване был предоставлен бизнес-план по созданию образовательных программ в области ядерной науки и технологий. В плане предусмотрено создание в будущем Ботсванского института ядерной науки и технологии.

371. Национальная комиссия по атомной энергии Нигерии при содействии по линии проекта RAF0047 «Поощрение взаимодействия национальных ядерных учреждений в интересах развития, этап II» провела региональный семинар-практикум, посвященный системам менеджмента качества, который посетило 25 руководителей комиссий по атомной энергии, исследовательских центров и лабораторий. В ходе семинара-практикума участники ближе познакомились с системами менеджмента качества и экономическими аспектами ОК/КК в сервисных лабораториях. Они также лучше узнали международные требования к эффективным системам менеджмента качества.

372. Кроме того, в Африканском регионе МАГАТЭ содействует двум университетам в Намибии в развитии людских ресурсов в области ядерной науки и технологий. От каждого университета было выдвинуто по одной кандидатуре стажера по линии ТС МАГАТЭ, которые затем начали программу стажировок для лиц, имеющих степень доктора философии, в Гане и Южной Африке. Предполагается, что в будущем эти стажеры будут вести преподавательскую деятельность в сфере ядерной науки и технологии на уровне последипломного образования. Внешние эксперты провели обзор учебных планов двух университетов в Намибии и по линии Агентства вынесли рекомендации о том, как их можно обновить и расширить.

373. На региональном совещании в рамках проекта RAF7013 «Расширение использования методов изотопной гидрологии в планировании, освоении водных ресурсов и управлении ими (АФРА)» были представлены новые учебные модули для университетов по направлению изотопной гидрологии. Материал будет включен в учебные планы университетов, в том числе трех РУЦ АФРА в Египте, Марокко и Тунисе.

374. В рамках проектов URT0007 «Создание магистратуры по ядерной науке и технологиям в Африканском научно-технологическом институте им. Нельсона Манделы» и RWA0002 «Укрепление национального кадрового потенциала и научных исследований в области ядерной науки и технологий» были разработаны стратегические планы для определения направления и реализации образовательных программ на последипломном уровне в Объединенной Республике Танзания и Руанде.

375. В рамках проекта RAS0080 «Обеспечение самостоятельности и устойчивости национальных ядерных учреждений» Агентство содействует государствам-членам Азиатско-Тихоокеанского региона в их усилиях по актуализации проблематики ядерной науки и

технологий в национальном развитии. В мае в Джакарте свыше 30 участников из 11 стран региона собрались на региональном совещании для укрепления институционального потенциала в области самостоятельности и устойчивости. С помощью инструментария, разработанного в рамках этого проекта, участвующие государства-члены пересмотрели и уточнили свои мероприятия, включающие стратегическое планирование, технико-экономические обоснования и экономический анализ продукции и услуг НИОКР, а также развитие людских ресурсов и управление ими.



RAS0080: первое координационное совещание в Джакарте, Индонезия. Фото: МАГАТЭ

376. В регионе Европы в рамках проекта RER0035 «Поддержка укрепления устойчивости деятельности по программам» в Венгрии была повышена эффективность регулирования технического обслуживания электростанций, в Словении был повышен уровень безопасности при перевозке источников нейтронов, а также была создана новая сеть для молодых специалистов ядерной отрасли этого региона для обмена передовой практикой. Эти конкретные результаты, достигнутые основанным четыре года назад Межконтинентальным ядерным институтом (МЯИ), обсуждались среди прочих на подиумной дискуссии на полях 62-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ, состоявшейся 19 сентября 2018 года. Участники дискуссии — выпускники МЯИ, соруководитель МЯИ и эксперты МАГАТЭ — поделились опытом работы с программой и продемонстрировали, как Институт влияет на молодых специалистов ядерной отрасли.

377. МЯИ содействует обеспечению долгосрочной устойчивости ядерно-энергетических программ и инфраструктуры за счет создания потенциала, организации глобального диалога и технического взаимодействия. Данная программа — это совместная инициатива Центра сотрудничества в гражданской ядерной области США и Чехии в Праге и Массачусетского университета в Лоуэлле. При содействии МАГАТЭ, США и Чешской Республики за последние четыре года подготовку в МЯИ прошли свыше 100 стажеров.

378. В Латвии в рамках проекта LAT0003 «Укрепление знаний и навыков в области качества и безопасности лучевой терапии» повышается эффективность обучения и подготовки техников-радиологов (РТ-специалистов) посредством подготовки инструкторов, модернизации имеющегося оборудования в образовательных целях и использования новых визуальных пособий. В 2018 году в Латвийском университете был организован курс подготовки по радиационной защите для преподавателей, занимающихся обучением и подготовкой

РТ-специалистов. Кроме того, была закуплена новая лазерная система позиционирования пациентов с ручным управлением, системы планирования лечения для использования в образовательных целях, а также программное обеспечение для моделирования на основе результатов компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

379. По линии регионального проекта RER0043 «Расширение деятельности по созданию потенциала в европейских организациях по ядерной и радиационной безопасности в целях безопасной эксплуатации установок» в рамках инициативы по созданию потенциала ведется работа по укреплению ядерной инфраструктуры стран, а также совершенствуются и объединяются компетенции участвующих государств-членов в области ядерной безопасности. МАГАТЭ оказало помощь в организации серии семинаров-практикумов по созданию образовательной сети для университетов этого региона, углублению знаний государств-членов в области методов создания потенциала и обучению применению инструментов развития людских ресурсов и управления знаниями в их соответствующих национальных программах.

380. Чтобы помочь государствам-членам понять обязательства и обязанности, связанные с разработкой безопасной, надежной и устойчивой ядерно-энергетической программы, МАГАТЭ дает рекомендации, консультирует, проводит обучение и обзор результатов в соответствии с подходом, изложенным в документе «Milestones» («Основные этапы»). В рамках проекта RER9144 «Реакторы ВВЭР/PWR: создание потенциала в области развития инфраструктуры и оценки безопасности для применения технологии водо-водяных энергетических реакторов, оснащенных



RER9144: участники региональных учебных курсов в Обнинске и Сосновом Бору. Фото: Ю. В. Филонов / Техническая академия Росатома

усовершенствованными средствами безопасности» МАГАТЭ содействует развитию ядерной инфраструктуры и проведению оценки безопасности в Европе путем организации обучения и подготовки должностных лиц из заинтересованных государств-членов. В 2018 году благодаря МАГАТЭ свыше 50 должностных лиц из Армении, Беларуси, Болгарии, Венгрии, Казахстана, Литвы, Польши, Российской Федерации, Словакии, Словении, Турции, Хорватии и Чешской Республики прошли подготовку по применению технологии водо-водяных энергетических реакторов (ВВЭР), оснащенных усовершенствованными средствами безопасности. Российская Федерация оказывала помощь в натуральной форме, проведя у себя три региональных учебных курса в Технической академии Росатома в наукограде Обнинск и в Сосновом Бору (Ленинградская область).





RER9144: региональный семинар-практикум по анализу аварий, Международный центр теоретической физики, Триест.  
Фото: Н. Хиранума / МАГАТЭ



CZR0009: реабилитация бывших уранодобывающих объектов. Фото: Барбора Досталова / DIAMO

381. С 28 мая по 1 июня 2018 года в Триесте, Италия, представители государств-членов из региона Европы участвовали в региональном семинаре-практикуме по анализу тяжелых аварий, который был организован Международным центром теоретической физики.

382. Чешская Республика, принимая во внимание растущий спрос на персонал в ядерной области, а также старение опытных сотрудников, занимается укреплением своей базы ядерных знаний, изыскивая дополнительные возможности для подготовки младших сотрудников в данной области. В программе ТС в рамках проекта CZR0009 «Укрепление потенциала людских ресурсов, сохранение ядерных знаний и навыков, дополнительное расширение знаний и экспертного потенциала в соответствующих областях мирного применения ядерной энергии» создается потенциал путем обучения представителей ядерного регулирующего органа и персонала организаций

технической поддержки. В августе и октябре 2018 года в ходе двухнедельной научной командировки два сотрудника DIAMO, государственного предприятия, которое занимается реабилитацией бывших уранодобывающих объектов, прошли обучение в Германии. В ходе обучения освещались вопросы управления водоочисткой и сброса сточных вод, а также реабилитации бассейнов-хвостохранилищ и проблемы, связанные с газообразным радоном. Студенты посетили реабилитированные и реабилитируемые площадки для сравнения подходов к решению аналогичных проблем. По линии этого же проекта была организована полугодовая стажировка в Университете Теннесси в Ноксвилле, США, для двух представителей Чешского технического университета, участвовавших в исследовании систем реакторов на солевых расплавах (MSR), что помогло им лучше понять особенности конструкции реакторов MSR и углубить знания в области оценки безопасности и эксплуатации. Благодаря обучению стажеры смогли заняться разработкой методики оценки безопасности концепций усовершенствованных реакторов с учетом систем MSR, что является крайне важным условием для получения лицензии в Чешской Республике.

383. В рамках многочисленных проектов и инициатив Агентство сотрудничает с государствами-членами в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна в целях улучшения сетевого взаимодействия, разработки ИТ-инструментов, укрепления и активизации сотрудничества и координации между учебно-образовательными учреждениями, а также сохранения и распространения ядерных знаний. Одним из таких проектов является проект RLA0057 «Совершенствование ядерного образования, подготовки кадров, информационно-просветительской работы и управления знаниями». Благодаря помощи, оказываемой Агентством ЛАНЕНТ в рамках данного проекта, был внесен значительный вклад в



сохранение, популяризацию и распространение ядерных знаний, а также в содействие их передаче в регионе Латинской Америки в таких областях, как образование, здравоохранение, промышленность, сельское хозяйство, государственное управление, экология и горнодобывающая промышленность. Данная сеть также призвана информировать общественность о преимуществах ядерных технологий, с тем чтобы привлечь к ним интерес молодежи.

384. В 2018 году по линии проекта RLA0057 в Уругвае и Коста-Рике были проведены учебные курсы по управлению ядерными знаниями, при этом использовались учебные материалы, разработанные в предыдущие годы. В региональном курсе в Уругвае приняли участие 18 представителей семи стран, а субрегиональный курс в регионе Центральной Америки и Карибского бассейна посетили 29 участников из девяти стран. Эти курсы проводились в режиме «смешанного обучения»: сначала проводилась предварительная подготовка на образовательном портале сети ЛАНЕНТ, затем — очные занятия, проводившиеся специалистами МАГАТЭ. Курсы способствовали популяризации электронного обучения, которое может успешно применяться в различных ситуациях, имеющих отношение к образованию и подготовке кадров в ядерной области, а также укреплению педагогических навыков участников, касающихся методики преподавания и способов ее оценки.

385. В рамках того же проекта также распространялся опыт ведущих региональных ядерных учреждений, в том числе Аргентинской комиссии по атомной энергии, Автономного университета Мексики и Института ядерной энергии Перу, которые привержены предоставлению помощи, человеческого капитала и инфраструктуры. МАГАТЭ и учреждения в Латинской Америке в сотрудничестве с другими крупными партнерами, такими как Политехнический университет Каталонии, Мадридский политехнический университет и Устойчивая платформа ядерно-энергетических технологий содействуют успешному и устойчивому ядерному образованию, подготовке кадров, информационно-просветительской деятельности и управлению знаниями в этом регионе. Семи участникам из этого региона в рамках проекта была оказана спонсорская помощь в посещении 14-й сессии Школы по управлению ядерными знаниями, организованной Международным центром ядерной физики в Триесте, Италия, в августе 2018 года. Подготовка рассчитана на молодых специалистов, которые играют или могут в будущем играть ведущую роль в управлении ядерными знаниями.

## Приложение 2. Направления деятельности по программе ТС<sup>30</sup>

<b>Накопление ядерных знаний и управление ими</b>
Создание потенциала, развитие людских ресурсов и управление знаниями (01) Создание национальной инфраструктуры ядерного права (03)
<b>Промышленные применения/радиационные технологии</b>
Эталонные продукты для научных и торговых целей (02) Исследовательские реакторы (08) Применение радиоизотопов и радиационных технологий в промышленности, здравоохранении и природоохранной деятельности (18) Технология ускорителей (32) Ядерные приборы (33)
<b>Энергетика</b>
Энергетическое планирование (04) Создание ядерной энергетики (05) Ядерные энергетические реакторы (06) Ядерный топливный цикл (07)
<b>Продовольствие и сельское хозяйство</b>
Растениеводство (20) Рациональное использование воды и почвы в сельском хозяйстве (21) Животноводство (22) Борьба с насекомыми-вредителями (23) Безопасность пищевых продуктов (24)
<b>Здоровье и питание</b>
Профилактика и лечение онкологических заболеваний (25) Радиационная онкология в лечении рака (26) Ядерная медицина и диагностическая визуализация (27) Применение радиоизотопов и радиофармацевтических препаратов в медицине (28) Дозиметрия и медицинская физика (29) Питание для улучшения здоровья (30)
<b>Водные ресурсы и окружающая среда</b>
Управление водными ресурсами (15) Морская, земная и прибрежная среды (17)
<b>Безопасность и физическая безопасность</b>
Государственная и регулирующая инфраструктура в области радиационной безопасности (09) Безопасность ядерных установок, включая выбор площадки и определение характеристик опасностей (10) Государственная и регулирующая инфраструктура в области безопасности ядерных установок (11) Радиационная защита работников и населения (12) Безопасность перевозки (13) Физическая ядерная безопасность (14) Аварийная готовность и реагирование (16) Обращение с радиоактивными отходами, вывод из эксплуатации и реабилитация загрязненных площадок (19) Обеспечение радиационной защиты при использовании ионизирующих излучений в медицине (31)

<sup>30</sup> Перечень обновлен в 2016 году для программы ТС МАГАТЭ на 2018–2019 годы. В скобках указывается номер направления деятельности.



**IAEA**

Международное агентство по атомной энергии

*Атом для мира и развития*

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

[www.iaea.org/technicalcooperation](http://www.iaea.org/technicalcooperation)

**GC(63)/INF/4**